

П 2
М 41

МЕГОРСКИЙ

МЕТОДИКА

УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ ОТ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Москва . 1962

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Б. В. МЕГОРСКИЙ

П. 2
МЧ

МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ ОТ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

60187



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Москва—1961

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

В книге изложена методика проведения работ по установлению причин пожаров от печного отопления.

Кратко освещаются общие положения методики установления причин пожаров, а также некоторые результаты исследований пожарной опасности печного отопления, проводившихся на Ленинградской пожарно-испытательной станции.

Книга рассчитана на работников пожарной охраны, преподавателей и слушателей пожарно-технических учебных заведений, следователей и других лиц, связанных с предупреждением пожаров и установлением причин их возникновения.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Несмотря на то, что в настоящее время все больше применяются системы центрального отопления, печное отопление остается очень распространенным. Как известно, этот вид отопления пожароопасен.

Его высокая пожарная опасность объясняется тем, что каждая печь представляет собой огнедействующий очаг. Кроме того, печи и их дымоходы обычно связаны с конструкциями зданий, а возле отопительных приборов нередко расположены сгораемые предметы, материалы, оборудование помещений. Поэтому среди различных причин пожаров ведущее место занимают неправильное устройство печей и дымоходов или несоблюдение мер пожарной безопасности при эксплуатации печного отопления.

Наряду с отопительными печами широко применяются печи других типов. Например, кухонные очаги — квартирные, предприятия общественного питания и т. д. Из-за постоянно действующих очагов пожары от печей происходят на протяжении всего года. С началом отопительного периода количество пожаров от печного отопления особенно возрастает, а во время резких похолоданий эта причина нередко становится преобладающей.

Одна из действенных мер борьбы с пожарами, в том числе возникающими от печей, — хорошо поставленная работа по расследованию пожаров. Правильное установление причины пожара — первоочередная и подчас наиболее сложная задача такой работы.

Разные причины пожаров имеют присущие им особенности. Поэтому при расследовании, наряду с учетом общих положений методики этой работы обязателен учет особенностей той или иной версии.

При составлении настоящего пособия были учтены также и те случаи, когда пожары возникали по другим причинам, но версия печного отопления исследовалась как вероятная в числе других.

Пособие является продолжением работы «Методика исследования причин пожаров». Положения указанной методики легли в основу настоящей работы, применительно к печному отоплению.

Причины пожаров, связанных с печным отоплением, разбиты на четыре группы с учетом особенностей и задач расследования.

Практика показывает, что разделение причин пожаров этой категории лишь на причины, связанные с неправильным устройством и неисправностью печей и дымоходов, и на причины, связанные с несоблюдением правил пожарной безопасности при эксплуатации отопительных приборов, недостаточно конкретно, и поэтому не полностью раскрывает существо этих причин.

Необходима конкретность для выяснения причинной связи между фактом пожара и действиями лиц, виновных в его возникновении.

Соблюдение требований социалистической законности обязывает более точно устанавливать причину возникновения пожара в каждом отдельном случае. Иначе вина может быть квалифицирована неправильно и обвинение предъявлено необоснованно.

Предложенная классификация направлена на решение этой задачи. Кроме того, она могла бы быть учтена при проведении профилактической работы, а также и при последующем, более конкретном анализе причин пожаров, связанных с печным отоплением.

Необходимо отметить, что подобное обобщение практики исследования причин пожаров стало возможным с организацией пожарно-испытательных станций, которые, наряду с другими вопросами, всесторонне изучают причины возникновения пожаров.

Работа построена на основе анализа и обобщения большого фактического материала, накопленного при исследовании пожаров коллективом пожарно-испытательной станции Управления пожарной охраны Ленинграда и Ленинградской области.

Наряду с данными автора, главным образом использованными в работе, обобщались результаты исследования пожарной опасности печного отопления и отдельные заключения по причинам пожаров, выполненные на пожарно-испытательной станции Е. С. Заславской, К. А. Кламан, Ю. П. Мухиным, А. Ф. Рудаковым, К. П. Смирновым, Н. П. Смирновой, А. Д. Файбишенко, А. М. Федотовой.

Кроме того, при составлении пособия учтены отдельные материалы по делам о пожарах, расследовавшихся работниками отделений дознания Ленинградского и Свердловского Управлений пожарной охраны В. В. Воскобойниковым, Ф. М. Дубровым, Е. Ф. Ивановым, В. Г. Степановым, И. В. Шевалдиным.

Следует иметь в виду, что данное пособие представляет собой лишь первую попытку систематизировать опыт установления причин подобных пожаров. Поэтому рекомендуемая методика не может быть сразу отработана во многих ее деталях. Цель ее — наметить основные положения работы по установлению причин пожаров для тех случаев, когда рассматривается версия печного отопления.

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Глава I. ПОЖАРНАЯ ОЦЕНКА ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

1. Предварительные замечания

Для проверки вероятности возникновения пожара от печного отопления необходимо знать устройство и пожарную опасность отопительных приборов.

Об устройстве отопительных печей, кухонных плит и аналогичных им приборов с огнедействующими очагами говорится в специальной литературе. Требования пожарной безопасности содержатся в технических условиях и стандартах. Поэтому такие данные в настоящую работу не входят (перечень некоторой литературы по печному отоплению прилагается).

Следует подчеркнуть, что далеко не всегда нарушение тех или иных правил пожарной безопасности влечет за собой пожар. Это нужно учитывать, устанавливая его причину. Правила составляются с определенным «запасом». Предусматривают гарантию для тех случаев, когда по местным условиям опасность отопительного прибора может оказаться повышенной. Поэтому пожар, возникший в здании с отопительным прибором, устройство и эксплуатация которого не соответствуют действующим правилам, может и не состоять в причинной связи с нарушениями правил. Он может явиться следствием какой-либо иной причины. Нельзя, устанавливая причину пожара, приходить к выводу только по одному факту имевшихся нарушений. Вывод может быть сделан лишь по совокупности многих данных, о чем будет сказано ниже.

Некоторую ориентировку при определении вероятности загораний от печей могут дать результаты опытов, проводившихся на пожарно-испытательной станции Управления пожарной охраны Ленинграда и области.

2. Металлические нетеплоемкие печи

Пожарная опасность металлических нетеплоемких печей прежде всего связана с действием теплоты, излучаемой стенками печи и ее дымоходом.

Опыты по определению пожарной опасности печи велись с различными видами и количествами топлива. В одной серии испытаний сгораемые конструкции (за исключением пола) ничем не защищались. В другой они были обиты сухой штукатуркой. Третья серия опытов проводилась при защите сгораемых стенки и перекрытия экранами из кровельной стали. Устройство горизонтального экрана под перекрытием показано на рис. 1. Его размер 18×200 см. Вертикально установленный экран во всех случаях находился посередине — между стенкой и печью. Экраны были использованы с той целью, чтобы выяснить их защитное действие для случаев, когда расстояния между печью, патрубком и конструкциями, предусмотренные нормами, по местным условиям соблюдать не удастся. Например, расстояние, равное 70 см между металлическим перекидным рукавом и сгораемым перекрытием, практически может быть выдержано лишь при высоте помещения, превышающей 2,5 м. В более низких помещениях это расстояние неизбежно сокращается. Иначе перекидной рукав окажется на высоте человеческого роста и даже ниже.

Опыты показали, что температура металлической нетеплоемкой печи и ее дымохода во время топki дровами и торфом (в брикетах) почти не зависит от продолжительности топki. С разгоранием топлива она быстро повышается, с прогоранием его металлические стенки печей и рукава также быстро (в течение нескольких минут) остывают.

При топке углем температура отопительного прибора изменяется более плавно.

В табл. 1 приводятся основные данные о максимальных температурах, зарегистрированных во время опытов.

Более высокая температура, полученная при сжигании дров и торфа (особенно на металлическом рукаве), по сравнению с температурой, развивавшейся при горении каменного угля, объясняется невысоким качеством угля и относительной длиннопламенностью дров и торфа по сравнению с углем.

Таким образом, при сжигании сухих дров и брикетированного торфа вероятность загорания перекрытия над перекидным рукавом возрастала.

В вырезе перегородки больше нагревался верхний участок, расположенный над металлическим рукавом. Здесь наиболее

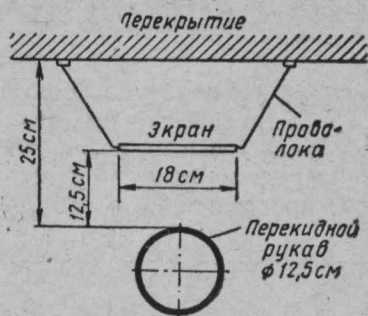


Рис. 1. Схема установки металлического экрана между перекидным рукавом нетеплоемкой печи и сгораемым перекрытием.

Таблица 1

Место измерения температуры	Температура в град.		
	дрова	уголь	торф
В топливнике	830	780	750
В месте изгиба металлического рукава в горизонтальной части колена	540	500	600
В средней горизонтальной части металлического рукава	470	400	580
На металлическом рукаве в месте его прохода через перегородку в 2 м 20 см от колена	360	340	400

высокая температура составила 100°C при расстоянии 12,5 см и 75°C при расстоянии между рукавом и деревом 25 см.

Максимальные температуры, развившиеся на передвижной стенке около печи и на перекрытии над металлическим рукавом, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование конструкций	Расстояние до сгораемых конструкций в см	Температура в град.		
		без защиты	при защите экранами	при защите слоем сухой штукатурки
Стенка	100	80	—	—
Перекрытие	100	70	—	—
Стенка	50	110	85	90
Перекрытие	50	100	75	75
Стенка	25	150	90	120
Перекрытие	25	130	90	100

Примечание. В опытах с расстоянием от печи и рукава до сгораемых элементов в один метр экраны и штукатурка не применялись.

Расстояние в один метр от сгораемых конструкций до элементов печи обеспечило пожарную безопасность.

При расстоянии 50 см до незащищенных конструкций температура 100 и 110°C уже может считаться опасной при длительном воздействии. Опасность возрастает, если потолок оклеен бумагой. Однако указанная температура еще не может создать условий, при которых загорание неизбежно. Для этого необходим по крайней мере вдвое больший нагрев. Если учесть, что поверхности стен и потолков, подвергающиеся действию тепла, открыты и омываются воздухом, а печь топится периодически, то при исправной печи и рукаве загорания ждать не следует. Практика подтверждает такой вывод. Непосредст-

венная опасность наступает в том случае, если в перекидном рукаве горит сажа, имеются неплотности или повреждения, через которые могут вылетать искры или выйти топочные газы. Тогда сгораемые элементы, уже предварительно нагретые до температуры около ста и более градусов, могут воспламениться.

Незащищенная деревянная стенка при расстоянии ее от печи 25 см нагрелась до 150° С. Защита слоем сухой штукатурки толщиной 1 см при расстоянии 25 см от излучающих поверхностей печи и рукава и даже при расстоянии 50 см не привела к ожидаемым результатам. Температура под штукатуркой достигала 120° С. Это объясняется тем, что сравнительно тонкий слой сухой штукатурки хорошо проводит тепло. Под штукатуркой оно аккумулируется. Деревянные конструкции имеют небольшую теплопроводность.

Приведенный пример проверки пожарной опасности нетеплоемкой печи железнодорожного типа представлял собой частный случай. Однако, принимая во внимание жесткость условий опытов, можно придти к выводу, что требования ГОСТ 4058—48 для нетеплоемких печей вполне обеспечивают пожарную безопасность. Опыты также позволили сделать вывод относительно величины выреза в сгораемой и трудносгораемой (оштукатуренной) перегородках в месте прохождения металлического рукава: пожарная безопасность гарантируется, если размер выреза составляет:

Длина горизонтальной части рукава (от колена до перегородки), м	от 1,0 до 1,5; от 1,5 до 2,0; свыше 2,0
Размер выреза, м	0,8×0,8; 0,7×0,7; 0,6×0,6

3. Теплоемкие печи

Комнатные теплоемкие печи, в большинстве случаев складываемые из кирпича, имеют массовое применение. Именно они, наряду с кухонными очагами, являются источником достаточно большого количества пожаров.

Обобщая результаты исследований, проводившихся ЦНИИПО и пожарно-испытательной станцией Управления пожарной охраны Ленинграда и области, можно сказать, что у теплоемких печей температура в топливнике при сжигании дров составляет около 1000° С. В дымоходе на уровне ближайшего перекрытия через 3—6 часов усиленной непрерывной топки температура может достигать 400—500° С. При обычных топках (до 2 часов) она будет значительно ниже.

Степень нагревания наружных теплоотдающих поверхностей отопительного прибора и его разделок связана с длительностью горения, что находится в прямой зависимости от количества топ-

лива; последнее обстоятельство главным образом и будет определять пожарную опасность эксплуатации отопительного устройства, которая зависит не столько от временно создаваемых температурных подъемов, сколько от длительности воздействия тепла, поддерживаемого в топливнике и дымоходах отопительного прибора.

На особенности прогрева различных участков комнатных печей оказывает существенное влияние род топлива.

При каменноугольном топливе, как более короткопламенном и дающем повышенную температуру непосредственно в зоне горения, усиливается (по сравнению с дровами) прогрев топливника и подовой части печи.

При топке дровами прогрев подовой части меньше, чем при угольном топливе. В этих случаях из-за длиннопламенности дров наибольший прогрев массива печи может наблюдаться в ее верхней зоне.

Пожарная опасность патрубков возрастает при использовании в качестве топлива дров и, особенно в тех случаях, когда патрубки устанавливаются в верхней части отопительного прибора, где они нередко вплотную прижаты к сгораемым конструкциям.

Следовательно, пожарная безопасность отопительных приборов определяется, прежде всего, надежностью разделок.

Пожары возникают, главным образом, в том случае, если разделки не отвечают существующим нормам или пришли в изношенное состояние.

На прогревание кирпичных разделок необходимо время. Иногда оно бывает весьма значительным. Опыты свидетельствовали о том, что максимальный нагрев конструкций может происходить после понижения температуры в печи.

Отмеченное обстоятельство имеет большое практическое значение. Известно немало фактов, когда пожары возникали спустя много времени (6—8 и более часов) после топки.

Пожар может произойти уже после того, как печь истоплена, если отсутствует непосредственное воздействие продуктов горения на сгораемые элементы, а имеет место прогрев исправной, но имеющей заниженную толщину разделки. Начало загорания и момент обнаружения пожара (если он возник в конструкциях здания) обычно не совпадают. Пожар может быть обнаружен спустя некоторое время после его начала. При расследовании пожаров, связанных с печным отоплением, эту особенность необходимо учитывать.

Относительный прогрев кладки стенок печей, дымоходов и их разделок (в том случае, если они исправны) не превышает величин, представленных в табл. 3.

Под «относительным прогревом» понималось отношение максимальной температуры за разделкой на конструкции к средней температуре топочных газов, выраженное в процентах. Этот

Таблица 3

Толщина кирпичной кладки в см	Максимальный относительный прогрев от температуры топочных газов в процентах
6,5—7,0	50—60
12—14	35
20	25
25	20
38	10

показатель позволял сравнивать результаты проверки разделок, несмотря на неодинаковую температуру топочных газов в отдельных опытах.

Пожарно-испытательная станция проверила и теплоизолирующие свойства асбестового картона и войлока, пропитанного глиняным раствором.

Практика показывает весьма широкое использование таких изоляций.

Изоляция из двух слоев войлока, смоченного в глиняном растворе, показала слабые теплозащитные свойства. В ряде случаев температура за изоляцией достигала 80—85% от температуры ее на стороне, обращенной к печи, при абсолютной величине около 200 и более градусов.

Коэффициент теплопроводности такой изоляции значительно выше, чем у чистого войлока, так как составляющие ее—войлок и глина—различаются между собой по этому показателю приблизительно в десять раз.

Опыты показали, что кроме хорошей прогреваемости, войлочная изоляция, несмотря на пропитку ее глиняным раствором под влиянием относительно высокой температуры отопительного прибора, способна обугливаться и выгорать (рис. 2).

На рис. 2 видно, как участок войлочной изоляции разрушился при разборке установки. Соответствующая поверхность доски, примыкавшая к войлоку, обуглилась.

Необходимо учитывать возможность длительного нагревания изоляции на протяжении службы того или иного отопительного прибора или его разделок, имеющих дополнительную войлочную изоляцию. Истлевание войлочной изоляции в этих условиях следует считать вполне вероятным.

При длительном воздействии тепла сплошное обугливание войлока возможно при температуре выше 100° С.

Теплоизолирующие свойства асбестовой изоляции оказались несколько более высокими, чем войлочной, но и они весьма слабые.

Асбестовая изоляция толщиной 4 мм, также как и войлочная, не компенсирует (с точки зрения сопротивления теплопередаче) сокращения кирпичной разделки на 13 см.

В среднем относительный прогрев асбестовой изоляции при толщине 4 мм достигал 70%. Изоляция из асбестового картона, даже в слое один-два сантиметра, не оказывает достаточного сопротивления теплопередаче при температурном режиме отопительных приборов и их разделок. Увеличив во время опытов у разделки в один кирпич размер изоляции по толщине с 4 до 16 мм, уменьшили относительный прогрев всего с 14 до 13 процентов.



Рис. 2. Состояние войлочной изоляции и деревянного элемента, защищавшегося этой изоляцией, после опыта. Изоляция сфотографирована со стороны, противоположной отопительному прибору.

Поэтому асбестовая изоляция может рассматриваться лишь в качестве дополнительной гарантии против непосредственного воздействия на сгораемую конструкцию топочных газов и искр, в случае их выхода через трещины и неплотности в кирпичной кладке разделки.

Все сказанное о надежности разделок и изоляций поможет при расследовании пожаров. Однако эти данные не могут быть основанием для снижения требований действующих правил и норм пожарной безопасности печного отопления.

Глава II. ПРИЧИНЫ ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕЧНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

1. Об учете причин пожаров

Когда устанавливается причина пожара, вывод должен быть конкретным и ясным. Его нужно сформулировать таким образом, чтобы при определении виновности и при последующем анализе данных исключалась бы всякая возможность произвольного толкования.

Проиллюстрируем это примерами учета причин пожаров от печного отопления. В практике мы встречаемся со следующими наименованиями причин пожаров этой группы: неправильное устройство и неисправность печей и дымоходов, несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации печного отопления, горение сажи в дымоходе. Причиной пожара могут быть и конструктивные дефекты или перекал отопительного прибора.

В чем же конкретно заключаются недочеты, которые вызвали возникновение пожаров, в этих случаях?

Если в обвинительном заключении по делу о пожаре ограничиться такими определениями, на суде возникнет необходимость в исследовании для уточнения причин пожара, выяснения связи между пожаром и действиями тех или иных лиц. «Неправильное устройство», «неисправность печей и дымоходов», а также «несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации отопительного прибора» — понятия неконкретные, а горение сажи при исправном дымоходе и достаточных разделках может быть безопасным. На практике трудно бывает сказать, в чем разница между причинами пожаров, от «неправильного устройства», «перекала отопительного прибора» или как следствие «неправильной эксплуатации». Очевидно, перекал печей и дымоходов может являться как следствием неправильного устройства, так и следствием неправильной эксплуатации. Под термином «конструктивный дефект» можно понимать наличие дефектов конструктивного характера у самого прибора отопления, дымохода, разделок и конструктивные недостатки здания (когда сгораемые конструкции заделываются в дымовые каналы без соблюдения установленных расстояний от конструкции до «дыма», т. е. без достаточной разделки). Различные работники понятие «конструктивный дефект» расценивают по-разному. Но формулировка причины пожара приводит к выводу об ответственности определенных лиц. В одном случае ответственность может нести лицо, проводившее печные работы, в другом — производитель работ, соорудивший здание. Возможность последующего анализа таких данных ограничивается, а это не создает необходимых условий для профилактики наиболее распространенных причин пожаров от печного отопления.

Подробное исследование пожаров этой категории показывает, что подобные формулировки не раскрывают истинной причины пожара. Чаще всего ей является недостаточная или неисправная разделка — результат халатности, допущенной при производстве печных работ. Дополнительной причиной в таких случаях нередко бывает усиленная топка.

На этом примере мы видим, что конкретность при установлении и учете причин пожаров является важным условием для правильного определения виновных и степени их ответственности, для дальнейшего обобщения данных в целях успешной борьбы с пожарами.

2. Причины пожаров, связанные с печным отоплением

Причины пожаров от печного отопления можно разбить на четыре основные группы.

1. Возгорание частей зданий от непосредственного действия пламени, топочных газов, искр на конструкции, введенные в отопительное устройство, или через трещины и неплотности в кладке печей, дымоходов и в их разделках.

2. Возгорание и тепловое самовозгорание частей зданий в результате прогрева (перекала) исправных печей и дымоходов при отсутствии или недостаточности разделок, отступок, расстояний между отопительными устройствами и строительными конструкциями.

3. Возгорание и тепловое самовозгорание предметов и материалов, находящихся в помещениях и оказавшихся в непосредственной близости к неисправным или перегретым отопительным приборам и дымоходам.

4. Возгорание частей зданий, предметов, материалов в результате попадания горящего топлива, углей, искр, действия лучистой теплоты или конвекции через топочные и другие эксплуатационные отверстия печей и дымоходов (в том числе использование ЛВЖ для растапливания печей).

Часто возникновение пожаров одновременно связано и с усиленной топкой отопительного прибора. Но каждый из перечисленных случаев имеет свои особенности.

В первом случае, определяющими являются нарушения, допущенные при производстве строительных работ по зданию и работ по устройству отопительных приборов.

Во втором случае, кроме нарушений, допущенных при устройстве отопительных приборов (недостаточность разделок, отступок), приобретают особое значение и условия их эксплуатации (усиленная топка).

В третьем случае, основную роль в возникновении пожара играют особенности размещения и содержания оборудования и материалов, находящихся в помещениях, иногда сочетание неправильной эксплуатации отопительных приборов с нарушениями, допущенными при их устройстве.

Причины четвертой группы определяются, прежде всего нарушениями правил эксплуатации исправных отопительных приборов и отапливаемых ими помещений.

Указанная классификация отражает особенности наиболее распространенных нарушений правил пожарной безопасности при устройстве и эксплуатации приборов печного отопления; облегчает выявление причин пожаров и лиц, виновных в его возникновении. Кроме того, она может быть учтена и при последующем анализе причин пожаров.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ

Глава III. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИНЫ ПОЖАРА

1. Общие замечания

В начале расследования причина пожара, как правило, неизвестна. Но даже и в том случае, если она представляется очевидной, необходимо ее тщательно и всесторонне проверить. Для этого, наряду с достоверными данными о причине пожара, нужны доказательства, исключающие вероятность других версий. В противном случае расследование может не привести к требуемым результатам. Если возбуждено уголовное дело, то материалы предварительного следствия могут быть возвращены судом на доследование или дело может быть прекращено. Истинная причина пожара останется не доказанной при всей внешней ее очевидности, а ответственность — не установленной. Поэтому, наряду с выводами о причине пожара, все другие вероятные версии должны быть обоснованно исключены.

Иногда очевидное, на первый взгляд, предположение о причине пожара может оказаться ошибочным. Увлечшись какой-либо одной, заманчивой, но непроверенной в достаточной мере версией, можно в лучшем случае потерять время.

2. Пожар в скорняжной мастерской

В одной из скорняжных мастерских под утро (примерно спустя десять часов после ее закрытия) был обнаружен пожар. Накануне, около семи часов вечера мастерскую сдали сторожу под охрану. Он охранял группу производственных и торговых точек, расположенных в большом здании. Пожар был обнаружен со значительным опозданием, но ликвидирован успешно и ограничился помещением мастерской. Однако были повреждены ценные шкурки. С учетом причиненного пожаром ущерба, было возбуждено уголовное дело. Потребовалась экспертиза, хотя причина пожара не вызывала сомнений. Выехав на место еще

в период тушения пожара, следователь выяснил, что в мастерской существовал обычай оставлять на ночь на горячей плите дрова для сушки. Следователь сам снял с плиты обуглившиеся дрова. Широкая фанерная полка, устроенная на стене, проходила над плитой на высоте около одного метра. Она сгорела. Следователь был убежден в том, что пожар возник от дров, загоревшихся на плите. Плита обычно топилась дровами и каменным углем. В ней находилось много раскаленного шлака, о чем было засвидетельствовано в протоколе.



Рис. 3. Часть помещения, в котором возник пожар. Правее плиты обрушилась штукатурка, а полка сгорела в большей степени. На полу лежит обгоревшая крышка рабочего стола.

Пожарно-техническая экспертиза, как пояснил следователь, была необходима лишь для «технического оформления» установленных обстоятельств, которые привели к пожару.

К прибытию эксперта обгоревших дров не оказалось. Очевидно, кто-либо из местных работников убрал их, как нежелательное вещественное доказательство причины пожара.

При осмотре места пожара обратили внимание на тот факт, что стена и остатки полки над плитой сохранились лучше, чем на участке одного из рабочих мест (рис. 3). Возникло сомнение в том, что очаг пожара находится на плите, а следовательно, была поставлена под вопрос и сама причина пожара.

На участке наибольшего разрушения полки и штукатурки была проложена электрическая проводка к светильнику у рабочего места, выполненная в установочных трубках. Предположение о загорании от электросети выглядело вероятным. По характеру загорания контактных частей рубильника заключили, что рубильник во время пожара был во включенном состоянии, значит и сеть оставалась под напряжением. Но предохранители оказались вывернутыми и пропали. Занимаясь поисками исчез-

нувших дров, следовательно, уже убежденный в том, что они явились причиной пожара, не проверил состояние электрической защиты. Тем временем, очевидно, кто-либо из местных работников, ответственных за электрохозяйство, изъясил из щитка предохранители. Возможно, что предохранители имели некалиброванные вставки вместо нормальных.

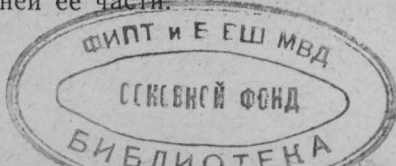
Очаговые признаки на стене, где находилась электрическая проводка, обязывали выдвинуть еще одну версию. Высказывалось предположение, что мелкий скорняжный волос накапливался в соединительной коробке и это якобы послужило причиной или короткого замыкания или местных переходных сопротивлений. Коробка накалилась и вызвала горение деревянной полки.

Однако результаты более внимательного осмотра обязывали и это предположение опровергнуть. Непосредственно под коробкой сухая доска, к которой крепилась полка, лишь немного обуглилась. За пределами же коробки она местами сгорела полностью. Коробка защищала закрытый ею участок деревянного элемента от внешнего воздействия высокой температуры. Следовательно, она не могла быть связана с причиной пожара.

60187 Решили тщательно осмотреть помещение и, по возможности, восстановить обстановку, которая была в мастерской перед пожаром. Оставшийся после пожара мусор был удален, полы вычищены, подметены. Выяснилось, что некоторых половиц, находившихся до пожара около печи, не хватает. При тушении пожара их выбросили на улицу. Доски были поставлены на место. Кроме того, среди обгоревших остатков нашлись крышка и правая тумба рабочего стола, который перед пожаром был расположен около того места, где на стене обрушилась штукатурка. Ближайшая к плите тумба не сохранилась. Крышка стола также выгорела в его левой части, а нижний фанерный лист крышки обгорел больше, чем верхний. Также неравномерно обгорела и обвязка крышки.

Все это заставляло прийти к выводу о том, что горение распространялось от основания стола вверх. Происходило оно на участке левой тумбы, находившейся ближе к плите. Здесь в 120 см от точки плиты, образовался и сквозной прогар половиц, имевших толщину шесть сантиметров. На площади примерно 20 × 35 см они выгорели насквозь и обгорели по поверхности на участке 50 × 75 см.

Если предположить, что горение возникло вначале на конструкциях полки, на которой лежали шкурки и другие скорняжные материалы, то разрушение стола должно было бы начаться в верхней его части. Стол стоял непосредственно под тем местом полки, где находилась электрическая проводка. Однако в этом случае крышка его не могла бы выгореть в большей степени со стороны, обращенной к полу, тем более, что тумба полностью сгорела даже в нижней ее части.



Сквозной прогар на полу также не мог быть результатом горения только тумбы стола. Прогоревший участок пола не повторял ни ее размеров, ни очертаний и был несколько сдвинут относительно стола ближе к плите. Не было данных и о наличии материалов, при горении которых могли образоваться сквозной прогар пола или более значительное обгорание крышки стола по ее нижней поверхности.

Установленное при осмотре состояние элементов стола и пола следовало объяснить лишь большей длительностью горения на полу, положением в этом месте очага пожара. Пожар первоначально развивался по конструкциям чистого пола. Далее горение проникло под пол, где распространялось в пространстве, образованном половицами и балками перекрытия в сторону выхода из мастерской. Очевидно, такое направление движения воздуха было в полости перекрытия. Половицы обгорели с их внутренней стороны полосой шириной до 60 см протяжением около трех метров. Прогар имел глубину от двух с половиной до одного сантиметра, уменьшаясь с удалением от участка сквозного прогорания полов.

Таким образом, возникло предположение, что причиной пожара явился уголь, выпавший из плиты. Потребовалось уточнить местную обстановку. Оказывается, что уборщица мастерской за несколько дней до пожара заболела, поэтому уборка помещения и топка плиты производилась рабочими от случая к случаю. Качество уборки было плохим. Скорняжный лоскут и другие горючие отходы сметались к плите, в которой сжигались. Однако плиту не очищали, поэтому в топке скопилось много золы и шлака, которые при открывании дверец падали на пол.

Бригадир, ушедший из мастерской последним, показал, что несколько кусков раскаленного каменного угля лежали на притопочном листе у плиты, где находились также скорняжный лоскут, обрезки ткани и другой мусор. Опасаясь, что мусор от угля загорится, бригадир разбросал отходы по полу между плитой и столом.

Как известно, горящий каменный уголь остывает медленно. Его горение иногда может продолжаться вне топки. Это и привело к пожару. От раскаленного каменного угля начал тлеть пол. Горение распространилось на рабочий стол, полки со скорняжными материалами, на утепленное покрытие помещения. При горении стола на стене обрушилась штукатурка, выгорела часть полки.

Обвинение было предъявлено мастеру цеха, ответственному за пожарную безопасность, и бригадир — непосредственному виновнику пожара. Последний в судебном заседании от показаний, данных им на предварительном следствии, отказался. Он заявил, что к 12 часам дня топлива в плите уже не было, а очаг пожара, по его мнению, находился на стене, где проходила электрическая проводка. Мастер также отрицал связь пожара

с нарушением правил эксплуатации плиты. Основываясь на том, что место наибольших разрушений совпадает с положением электрической проводки, он объяснял причину пожара недочетами в электрохозяйстве, за что нес ответственность другой работник — механик промкомбината.

Эти объяснения были несостоятельными, и суд, опираясь на материалы дела, показания свидетелей, данные в судебном заседании, и заключение пожарно-технической экспертизы, признал причину пожара — выпавший из плиты уголь — полностью установленной, виновность лиц, ответственных за возникновение пожара, доказанной.

В ходе расследования выяснилось, что электрические предохранители вывернул начальник местной пожарной охраны, но предохранители оказались исправными и во время пожара сработали. Поэтому он не считал нужным передавать их дознанию для приобщения к делу. Начальник охраны не сомневался, что пожар возник от дров, оставленных на плите.

Приведенный случай расследования пожара иллюстрирует то бесспорное правило, по которому, устанавливая причину пожара, нельзя дать окончательного решения, пока не изучены все версии. Некоторые предположения о причине пожара могут быть выдвинуты не сразу, а лишь при анализе многих местных условий, обстоятельств и результатов пожара.

Глава IV. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ

1. Система работы

Установление причины пожара необходимо строить по определенной системе.

Практика показывает, что эта система, независимо от причины возникновения пожара (которая вначале неизвестна), предусматривает решение трех групп вопросов.

1. Необходимо выяснить обстановку, сложившуюся на месте пожара до его возникновения.

2. Установить место возникновения пожара.

3. Выдвинуть и проверить версии о причине пожара.

Практически сбор и исследование материалов, фактов, признаков по перечисленным вопросам проводятся параллельно, особенно на первых этапах расследования пожара. Но каждая группа вопросов должна быть изучена всесторонне. В итоге такой работы составит более обоснованное представление об условиях, в которых возник пожар, о причине, его вызвавшей, об особенностях развития горения. В таком случае станет возможным и установление причинной связи между пожаром, его последствиями и действиями тех или иных лиц. В равной степени это относится к случаям, когда расследуются пожары, возникшие от отопительных приборов.

2. Местная обстановка

Особенности пользования плитой, положение с уборкой помещения, вызванные болезнью уборщицы, состояние охраны, характер топлива, наличие и размещение оборудования (стола, полка, электрической проводки), устройство полов составляли группу вопросов, характеризующих местную обстановку перед пожаром.

Пример убеждает нас в том, что нельзя отрывать расследование пожара от изучения местной обстановки и различных обстоятельств, предшествовавших пожару. Причина и особенности пожара обычно вытекают из этих условий, являются их логическим завершением.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию при выяснении обстановки, сложившейся на месте пожара до его возникновения, последовательность их рассмотрения и порядок организации работ в каждом конкретном случае определяются обстоятельствами самого дела.

3. Очаг пожара

Однако при всей важности выяснения обстановки, сложившейся до пожара, причина его возникновения может оставаться не установленной, если точно не определено место возникновения. В скорняжной мастерской очаг пожара был установлен не сразу. Вначале предполагалось, что горение возникло на плите от оставленных на ней дров, затем появилось мнение о положении очага пожара в том месте, где проходила электрическая проводка. И только в ходе дальнейшего исследования, в результате более внимательного осмотра места пожара был сделан правильный вывод о том, что очаг находился на полу перед плитой. Каждое из предположений рождало новую версию. Спор, возникший в судебном заседании о причине пожара, был разрешен убедительно доказанным выводом о положении очага пожара.

По делам о пожарах, связанных с версией печного отопления, точное установление места возникновения пожара особенно важно. Факт совпадения очага пожара с расположением отопительного устройства или наоборот — отсутствие такой связи — могут оказаться решающими при выяснении вероятности возникновения пожара от печи.

К окончательному выводу о положении очага пожара следует прийти только тогда, когда произведен тщательный осмотр места пожара, собраны и проанализированы показания очевидцев, учтены особенности обстановки, предшествовавшей возникновению пожара, особенности действий по борьбе с ним, при необходимости, использованы научно-технические приемы и т. д.

В результате горения, материалы, конструкции, оборудова-

ние и отдельные предметы, оказавшиеся в зоне действия высокой температуры, претерпевают различные разрушения, деформации или уничтожаются полностью. Как правило, разрушение происходит неравномерно, и этим обстоятельством часто пользуются при определении очага пожара. С местом наибольшего выгорания или разрушения нередко связывают расположение очага.

Однако, как показал пример пожара в скорняжной мастерской, большая длительность горения не всегда может быть причиной наибольшего повреждения на каком-либо участке, в том числе и в очаге пожара.

Разрушения на пожарах зависят не только от длительности горения, но и от целого ряда других факторов и условий, с которыми связано развитие пожара. Учитывать это обстоятельство при исследовании очень важно. Иначе нельзя правильно установить очаг пожара и, следовательно, верно определить его причину. Разрушения на пожаре зависят и от температурного режима в зоне горения. Развитие температуры связано не только с фактором времени. Температура на отдельных участках пожара зависит также и от количества и характера горючих материалов (в нашем примере рабочий стол), условий горения их. Она обуславливается развитием конвекции и особенностями тушения. Все это определяет условия и причины неодинакового выгорания (образование местных очагов горения или отдельных, лучше сохранившихся участков в зоне пожара). Наименьшими (даже в очаге пожара) повреждения могут быть и благодаря строительным особенностям сооружения.

4. Проверка версий о причине пожара

При расследовании пожара возникают различные предположения о причинах, вызвавших загорание. Но если предполагается, что пожар связан с печью, это очень часто имеет конкретные основания. Резкое похолодание, топка отопительного прибора перед пожаром, наблюдения первых признаков горения там, где установлена печь или расположены дымоходы, данные об отсутствии контроля за топящимся очагом и другие факты или сразу представляются очевидными или устанавливаются без особенного труда. Наличие таких сведений обязывает тщательно исследовать вероятность возникновения пожара от отопительного прибора. Выдвинув это предположение нельзя приходить к выводу о причине пожара, не проверив других версий.

При составлении перечня версий не следует игнорировать чьих бы то ни было высказываний. Все предположения о причине пожара требуется учитывать и проверять, имея в виду, что по мере расследования все больше будет оснований и для исключения и для подтверждения предположений. В ходе расследования могут возникнуть новые мнения.

Причина пожара обычно устанавливается методом исключения. Практика показывает, что широкое применение этого метода составляет одну из особенностей установления причины пожаров. Версии, не отвечающие определенным обстоятельствам дела, не могут связываться с причиной пожара. Тщательный анализ наиболее вероятного предположения нередко позволяет установить истинную причину пожара.

Но если не полностью известна местная обстановка, сложившаяся до пожара, и нет уверенности в правильном установлении очага пожара, метод исключения окончательного ответа не даст.

Для всесторонней проверки версий и выводов о причине пожара необходим определенный объем данных.

Оснований для исключения и подтверждения различных версий может быть очень много. Они будут зависеть от характера и особенностей предполагаемых причин пожара, от обстоятельств дела, от конкретных условий.

Но чаще предположения о причине пожара могут быть отвергнуты или признаны истинными по следующим основным признакам.

1. По положению установленного очага возникновения, особенностям развития и результатам пожара.
2. По характеру и состоянию предполагаемого источника загорания.
3. По времени возникновения пожара.
4. По условиям обстановки, сложившейся на момент возникновения пожара.
5. По специфическим проявлениям причины.
6. По поведению лиц, которые могут иметь отношение к причине пожара.

При исследовании версии отопительного прибора два первых признака учитываются во всех случаях. Остальные принимают во внимание с учетом обстоятельств дела.

Если положение очага пожара не совпадает с положением отопительного прибора, его дымохода, то очевидно, отопительное устройство не является источником загорания. Исключение может представить случай, когда пожар возник от искр, вылетевших из трубы, но и тогда место возникновения пожара не может быть произвольным. Следует учесть направление и скорость ветра, расстояние от источника искрообразования до установленного очага пожара, наличие на соответствующем участке материалов, способных воспламениться от искры.

Связь причины пожара с печным устройством будет более вероятной, если место возникновения пожара совпадает с положением отопительного прибора.

Наряду с этим, при проверке такой версии следует учесть и другой признак — состояние и характер предполагаемого источника загорания (в нашем случае отопительного прибора).

Версия о возникновении пожара от отопительного устройства будет исключена, если установят, что печь не эксплуатировалась. Правда, и этот, несложный на первый взгляд, вопрос иногда требует доказательств. Пожар может быть не связан с отопительным прибором, но лица, ответственные за возникновение пожара, могут попытаться отнестись его за счет печи, если за устройство и эксплуатацию ее они не отвечают. Тогда могут быть показания о том, что печь топилась и это привело к пожару.

При переезде одного из учреждений в другой район несколько комнат в здании уже было занято канцелярией вновь прибывшей организации. Возник пожар, здание сгорело. Имелись веские основания полагать, что пожар начался в комнате, занятой вновь прибывшим учреждением. За полтора—два часа до возникновения пожара сотрудники распаковывали там дела канцелярии. Ими и было высказано предположение, что пожар возник от печи, находившейся в комнате дежурного по старому учреждению. В подтверждение этой версии приводились следующие аргументы: печь дежурного была неисправной, топить ее запрещалось. Но дежурный в нетопленном помещении находиться не может и, очевидно, топил печь, нарушив предписание пожарной охраны. Нашелся и «очевидец», который незадолго до пожара проходил мимо здания. Ему показалось, что из трубы печи дежурной комнаты шел дым. «Очевидец» был из числа сотрудников вновь прибывшей организации. Дежурный предъявленное ему обвинение категорически отрицал, утверждая, что этой печью не пользовался, а грелся и отдыхал в расположенном рядом кабинете начальника, где печь была исправна.

Дымоход и вся верхняя часть печи (выше топливника) не сохранились. Но следователь, осматривая место пожара, расчистил оставшуюся неразрушенной нижнюю часть печи. В топливнике нашли значительное количество бумаги, папиросных и спичечных коробок и т. п. Если бы печь топилась, горючий мусор в топке должен был сгореть. Судя по датам на некоторых аннулированных и брошенных в печь документах, печь не топилась по меньшей мере несколько дней (рис. 4).

С учетом того, что печь не эксплуатировалась, предположение о связи пожара с печью, конечно, отпадает даже в том случае, если очаг пожара обнаруживается около отопительного прибора. Очевидно, пожар вызван иной причиной.

Версия не подтвердится, если станет известно, что печь и дымоходы были исправными, а степень их нагрева не могла представлять пожарной опасности. И, наоборот, вероятность такой версии станет более убедительной при неисправном отопительном приборе, недостаточных, некачественных разделках, пожароопасном нагреве печи.

Таким образом, второй важный признак, подлежащий учету при исследовании причины пожара от печи, складывается

из факта топки отопительного устройства, особенностей его топ-ки и технического состояния. Оба признака имеют решающее значение при исследовании версий. Поэтому в практике возможны случаи, когда требуется доказывать даже сам факт наличия или отсутствия таких признаков.

Мы рассмотрели три группы вопросов, которые анализируются при расследовании пожара, а именно — выяснение обста-



Рис. 4. Основание разрушенной печи в комнате дежурного. В топливнике после пожара был обнаружен легкогорючий мусор—свидетельство того, что печь не эксплуатировалась.

новки, сложившейся на месте до возникновения пожара, установление очага пожара, выдвижение и анализ версий о причине пожара.

Наряду с общими положениями, нужно учитывать также особенности той или иной версии.

Причины возникновения пожаров от отопительных приборов могут быть разбиты на четыре основных группы. Особенности определения их рассмотрим по каждой группе в отдельности.

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫХ С ПЕЧНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Глава V. ВОЗГОРАНИЕ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ ОТ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ПЛАМЕНИ, ТОПОЧНЫХ ГАЗОВ, ИСКР

1. Общая характеристика первой группы причин пожаров, связанных с печным отоплением

В этой группе рассматриваются случаи, когда конструкции зданий, их отдельные элементы или связаны с полостью отопительного устройства через случайные отверстия, трещины и неплотности в кладке печей, дымоходов и их разделок, или введены внутрь отопительного устройства. Такая причина пожаров — одна из наиболее распространенных. Она, главным образом, — результат несоблюдения условий пожарной безопасности при сооружении печей и дымоходов и при производстве строительных работ по зданию.

Печи, патрубки, дымоходы и их разделки могут быть неисправными по многим причинам:

а) неправильное выполнение кирпичной кладки (отсутствие перевязки швов, недостаточное заполнение швов кладки раствором «пустошевка», неправильное составление раствора);

б) плохое качество кирпича, из которого сложены печь или дымоход;

в) использование для устройства печей, дымоходов дырчатого, пустотелого кирпича;

г) некачественное соединение отдельных участков дымовых труб, каналов, выполненных из неодинаковых материалов (например, соединение кирпичных и металлических дымоходов);

д) темпегатурное расширение металлических элементов в кирпичной кладке печного устройства;

е) осадка основания печи, дымохода;

ж) действие механических усилий на печи, патрубки и ды-

моходы (удары, сотрясения, нагрузки, в том числе при осадке частей здания);

з) завышенное теплонапряжение;

и) длительная эксплуатация, превышающая пределы естественного износа.

Нетрудно заметить, что из перечисленных причин неисправностей печей, дымоходов и их разделок, вызывающих опасность пожара, первые шесть случаев связаны только с устройством отопительных приборов, последние три и с особенностями эксплуатации.

Возможность нарушения прочности и плотности кирпичной кладки во всех случаях увеличивается при меньшей ее толщине. Особенности определения причин пожаров первой группы отметим для следующих пяти случаев:

а) неисправность печей и их разделок;

б) неисправность патрубков, перекидных рукавов и их разделок;

в) неисправность дымоходов и их разделок;

г) закладка деревянных балок при устройстве или при ремонте покрытий и перекрытий, а также других сгораемых строительных элементов непосредственно в дымоходы;

д) вывод продуктов горения в пустоты частей зданий и в вентиляционные каналы.

2. Пожары от неисправностей печей и их разделок

Загорание конструкций здания от непосредственного действия пламени, топочных газов, искр при неисправной кладке печей и их разделок может произойти на участках сближения стенок печи со сгораемыми стенами, перегородками зданий, подовой части печей с перекрытиями, на которых установлены печи, перекрыши печных устройств со сгораемыми ограждающими конструкциями помещений.

Отопительные печи и кухонные очаги обычно устанавливаются или около стен, перегородок или (если они обогревают смежные помещения) в пределах перегородок. Таким образом, может иметь место непосредственное действие пламени или продуктов горения на конструкции здания, если не обеспечена или нарушена плотность кирпичной кладки отопительного прибора.

Пожарная опасность в таких случаях не всегда одинакова. Печи, сложенные в железных футлярах, даже при неисправных стенках могут не вызвать непосредственной угрозы загорания, если они вплотную не примыкают к сгораемым элементам.

Пожар может возникнуть при контакте с такой печью горючих материалов — топлива, сложенного для просушки, предметов домашнего обихода и т. п. Но это связано не только с устройством отопительного прибора, а и с особенностями эксплуатации его.

Загорание стен, перегородок здания при неисправных стенках печей в жилых помещениях не всегда обнаруживается в начальной стадии. Запах, появление дыма служат признаками горения. Иногда можно услышать потрескивание тлеющих или горящих конструкций без значительного задымления помещения, в котором возник пожар. Относительно полное удаление дыма на первой стадии загорания, а затем частичное могут происходить через ту же щель или трещину в дымоход. Это возможно в том случае, если труба печи полностью не закрыта, что нередко бывает при топке каменным углем. Трубы не закрывают во избежание отравления окисью углерода («угарным газом»).

Признаком загорания может быть также местный прогрев перегородки, просачивание дыма в соседнее помещение со стороны, противоположной отопительному прибору или кухонному очагу.

Иногда такие пожары обнаруживались по дыму, появляющемуся в вышерасположенном помещении. Известен случай, когда тление капитальной деревянной стены, возникшее в первом этаже на участке неисправной угловой печи, было замечено по дыму, выходящему из-под печи во втором этаже здания. Дым в таких случаях может появиться и в другой части вышерасположенного помещения, где в полах есть неплотности, куда направлено движение воздуха в конструкциях.

При своевременном обнаруженном и быстро ликвидированном загорании определение таких причин, как правило, не представляет больших трудностей. Очаг пожара очевиден. Внимательный осмотр места пожара позволит выявить неисправность отопительного прибора, ее характер, установить связь этой неисправности с положением очага. Обычно очаговые признаки на конструкциях бывают в месте сближения или непосредственного соприкосновения строительных элементов с неисправным участком печи.

Исследование всех других версий, их обоснованное исключение, а также данные об особенностях эксплуатации печи перед пожаром в совокупности с другими местными обстоятельствами позволят сделать правильный вывод о причине загорания. Однако его причина может быть поставлена под сомнение, если печь или неисправный ее участок к моменту исследования оказались разобранными. Тогда приобретает особое значение мотивированное исключение других версий. Наряду с этим, очень важно установить место первоначального загорания. Вывод о положении очага пожара может быть основан на осмотре обгоревших конструкций, на показаниях очевидцев. Некоторые из них могли видеть первые признаки загорания или осматривать печь до ее разборки. Все это нужно учесть в совокупности с данными об эксплуатации отопительного прибора.

Ценными могут быть показания пожарных, членов добровольной пожарной дружины, которые в процессе тушения виде-

ли состояние печи. Анализируя эти данные, полезно выяснить у работников пожарной охраны, осуществлявших надзор, не была ли уже раньше отмечена неисправность печи. Следует ознакомиться с предписаниями пожарного надзора.

Практика показывает, что пожары, возникающие от печей, иногда обнаруживаются после того, как печь окончательно протопилась. Период времени между окончанием топки печи и обнаружением пожара может составить несколько часов.

Это обстоятельство служит поводом (на первый взгляд убедительным) для лиц, не знакомых с особенностями пожаров, к исключению версии отопительного прибора. Связь возникновения пожара с печью ставится под сомнение. Поэтому очень важно правильно объяснить причины таких явлений.

Обычно позднее обнаружение пожара связано с неблагоприятными условиями для горения, например, с недостаточным доступом воздуха, благодаря чему горение может длительно развигиваться в виде тления.

Кроме того, могут быть те или иные местные обстоятельства, дополнительно влияющие на несвоевременное обнаружение пожара. В их числе—оставление помещений без наблюдения, особенности удаления дыма и т. д.

В одной из сельских библиотек пожар обнаружили через десять часов после того, как была истоплена печь. Около двенадцати часов вечера молодежь выходила из клуба, в здании которого размещалась библиотека. При этом обратили внимание на слабый красноватый отсвет в окнах библиотеки и на дым, выходящий из окна чердака, с подветренной стороны здания.

Добровольная пожарная дружина ликвидировала пожар. Наиболее вероятным было предположение о том, что пожар возник от печи. Печь была кирпичной, прямоугольной, без металлического футляра, оштукатуренная. Ее при тушении развалили, так как горела стена за печью. Эта стена на участке, где к ней примыкала печь, обгорела с образованием крупного угля на глубине 6—7 см. В еще большей степени выгорели венцы в нижней части стены в пределах 0,7—1,2 м от пола. Над печью также обгорела стена, хотя и в значительно меньшей степени, на глубину около 3 см. В этом месте обрушилась штукатурка. В перекрытии непосредственно у стены образовался сквозной прогар на площади около 1 м².

Горение распространялось в полости перекрытия между стеной и ближайшей к ней балкой. Потолок и стены в библиотеке были оштукатурены, по чердачному перекрытию насыпан слой гари, толщиной до 15 см. Библиотека занимала комнату площадью около 40 м² и во время пожара была сильно задымлена. Воздуха не хватало, горение протекало в виде интенсивного тления.

Как показало расследование пожара, печь была вытоплена к двум часам дня. С двух часов дня до шести вечера произво-

дилась выдача книг. После этого посетители и заведующая клубом, временно выполнявшая обязанности библиотекаря, покинули помещение. Дверь была закрыта на внутренний и на контрольный замки.

Некоторые посетители библиотеки показали, что днем, входя с улицы в библиотеку, они чувствовали запах дыма. Но заведующая относилась эти признаки начинающегося пожара к преждевременному закрытию трубы.

Около пяти часов она приоткрыла задвижку на патрубке и проверила, нет ли в топке остатков недогоревших дров.

Печь эксплуатировалась около пяти лет и ее ни разу не ремонтировали. Кирпич, использованный для кладки, делался кирпичным заводом колхоза для постройки животноводческих помещений. Местные же глины относятся к неогнеупорным сортам.

По показаниям сторожа, обычно топившего печи, он за несколько дней до пожара, выгребая золу, вынул из печи два куска кирпича, размером «в мужской кулак» каждый. По его мнению кирпичи раскрошились на задней стенке топливника.

По распоряжению завклубом печь в день пожара топил киномеханик. Он не считал это своей обязанностью и распоряжение выполнял неохотно. Не желая ходить за дровами в сарай, расположенный в 30 м от клуба, киномеханик использовал дрова, находящиеся поблизости, приготовленные для русской печи. Дрова были крупные и киномеханик, как показывала одна из свидетельниц, с силой ударял поленьями в заднюю стенку топки.

Как выяснилось на следствии, расстояние между стеной и печью (в отступке) составляло семь сантиметров. Холодной четверти (т. е. защиты деревянной стены кирпичом в один ряд плашмя) устроено не было. Отступка была глухой. В верхней части она была заложена кирпичом в один ряд, с двух сторон между стеной и печью наглухо заделана кирпичом. Предполагалось, что это было сделано печником с той целью, чтобы скрыть допущенное им нарушение — выкладку печи без устройства холодной четверти. Несмотря на то, что некоторые читатели, получая книги, курили, а пепельниц в библиотеке не было, полностью исключалась вероятность попадания за печь из помещения открытого огня, например непотушенного окурка. Место возникновения пожара устанавливалось за печью.

Следствием были проанализированы и другие предположения о причине пожара. Все они отпадали. Горела стена в отступке и над печью и небольшой участок чердачного перекрытия. Больше в помещении ничего огнем затронуто не было. Контрольный и внутренний замки при обнаружении пожара были закрыты. Признаков умышенного вскрытия их не устанавливалось. Ключи от библиотеки находились у заведующей. Она, занятая после выдачи книг своими делами, затем подготовкой

и проведением вечера молодежи, в библиотеку не заходила.

Эти обстоятельства исключали версию поджога или неосторожного обращения с огнем в библиотеке.

Не соответствовала обстоятельствам дела и связь причины пожара с электрической проводкой. Над печью она не проходила. Кроме того, электрическая сеть была обесточена за шесть часов до пожара, когда из библиотеки ушли люди.

Не было оснований связывать причину пожара и с самовозгоранием. Если допустить, что в отступке при сооружении печи были оставлены самовозгорающиеся материалы, то самовозгорание при температурном режиме, бывшем в отступке, могло наступить не через пять лет, а значительно раньше.

Вероятность теплового самовозгорания древесины также следовало исключить. Случай произошел в ноябре, когда морозы не наступили. Предыдущие топки печи не были интенсивными, последняя производилась трое суток назад. В день пожара была сделана только одна закладка дров. Больше топливо не подкладывали. Печь топилась около одного часа, и поэтому нельзя было ждать особенного прогрева ее даже в зоне топливника.

Требовалось внимательно проверить предположение, не возник ли пожар в перекрытии, где оно выгорело у разделки.

Оставляя на время анализ этой версии, отметим, что пожар в библиотеке был поучительным и в связи с выбором понятых для осмотра места пожара. Привлекать в качестве понятых лиц, которые могут иметь отношение к причине пожара, следует с осторожностью.

Перед началом осмотра в библиотеке находился киномеханик, принимавший живое участие в обсуждении причины пожара. Следствию еще не было известно, что он случайно оказался истопником. Киномеханика привлекли к осмотру в качестве понятного. Он оказался инициативным. Поднявшись на чердак и самостоятельно осматривая разделку в чердачном перекрытии, он заявил, что обнаружил сквозную щель в шве кладки. Действительно, все видели, как находящаяся в руках киномеханика большая отвертка свободно проходит в щель дымохода по самую рукоятку.

Версия о возникновении пожара от неисправной разделки выглядела вероятной. Перекрытие сгорело в том месте, где в разделке нашли щель.

Участвовавший в осмотре в качестве эксперта дежурный инженер пожарно-испытательной станции поставил это предположение под сомнение. Стена выгорела, главным образом, за печью в библиотеке. Она была выведена выше перекрытия и делила чердак на две части. За стеной находилась сцена зрительного зала клуба, высота которой была на полтора метра больше высоты помещения библиотеки (рис. 5).

Эксперт обратил внимание присутствующих на участок этой стены, расположенный над разделкой, на чердаке. Он был вы-

ше предполагаемого очага пожара, но обгорел лишь на глубину около трех—пяти миллиметров. Опалубка толевой кровли около дымохода не прогорела.

Сопоставление степени разрушений ниже и выше предполагаемого места возникновения пожара было не в пользу такой версии. Если бы горение возникло у разделки в чердачном перекрытии, оно распространилось бы не только в межбалочном пространстве, но и по стене отделяющей чердак от зрительного зала, вверх на коньковую часть крыши. Чердак библиотеки в этом случае оказался бы в огне прежде, чем выгорел на глубину нескольких сантиметров закрытый участок стены за печью. Именно в связи с исследованием условий и вероятности развития горения сверху вниз выяснилось, что отступка была закрыта не только с боков, но и сверху кирпичным рядом. Это исключало возможность распространения огня от чердачного перекрытия в полость отступки. «Открытие» киномеханика выглядело подозрительным.

Разделку разобрали в том месте, где киномеханик, якобы, обнаружил сквозную щель. Действительно, шов был только частично заполнен раствором. Разделка имела толщину 25 см, без изоляции и примерно наполовину ее толщины смежные кирпичи в шве с внешней стороны разделки были закопчены. Очевидно, это произошло в результате пожара. Однако шов во время пожара сквозным не был. Ближе к дымовому каналу ни копоти, ни признаков горячего потока топочных газов не было. Отчетливо были видны остатки раствора и свежие царапины — следы отвертки, которой киномеханик без особого труда разрушил слабый глиняный раствор в шве. Состояние рабочей части отвертки в свою очередь свидетельствовало о том, что инструмент киномеханика преодолел исправную часть разделки не без усилий. Улики были бесспорными. Однако киномеханик объяснил сделанное им повреждение глиняного раствора в шве кладки неосторожностью.

По этому поводу был составлен особый акт с приложением фотографии кирпичной разделки с царапинами, с изъятием и приобщением к делу отвертки киномеханика.

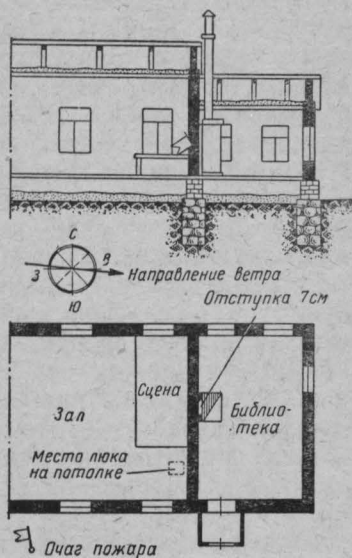


Рис. 5. Здание клуба на участке возникновения пожара.

Версия о возникновении пожара от неисправности горизонтальной разделки окончательно исключалась. Наряду с этим были веские основания полагать, что пожар возник от неисправности задней стенки топливника при отсутствии «холодной четверти» у стены. Горение началось в результате действия топочных газов, возможно пламени, получивших выход в отступку через щели в кирпичной кладке. На участке топливника, судя по степени выгорания стены, возникло и первоначально развивалось тление. Низкое качество кирпича, признаки его разрушения, отмеченные до пожара, возможность дополнительных повреждений при использовании длинных дров — все это, с учетом других фактов, обязывало сделать такой вывод.

В небольшом замкнутом объеме отступки горение не могло развиваться нормально, было неполным.

Продукты неполного горения, в свою очередь, препятствовали ему. Пожар развивался вяло. После того, как вышку трубы открыли, тление, очевидно, активизировалось, но вскоре люди из библиотеки ушли и помещение было закрыто.

К числу причин, способствовавших тому, что пожар долгое время не был замечен, следует отнести также и особенности обстановки, в том числе условия естественной вентиляции клуба и направление ветра.

У капитальной стены на сцене были сложены декорации. Поэтому, хотя посещение сцены танцующими не исключалось, заметить возможный прогрев стены в очаге пожара было бы трудно.

По мере переугливания стены могло начаться поступление дыма в зрительный зал. В зале было душно. Поэтому две форточки в окнах — на сцене и около кинобудки — постоянно держались открытыми. На сцене в чердачном перекрытии находился люк для попадания на чердак. Крышка люка, как обычно, была несколько сдвинута для проветривания зала во время танцев. Несомненно, что тягой теплого воздуха на чердак мог удаляться и небольшой дым при появлении его на сцене.

Ветер, по данным метеостанции, был около 3 м/сек, западный, т. е. направленный вдоль здания от кинобудки к библиотеке. Это обстоятельство было немаловажным. Клуб стоял на краю деревни. С подветренной стороны от него был огород, затем поле. Иначе на дым могли обратить внимание проживающие в соседних домах или прохожие. В поле в эти часы никто дыма заметить не мог.

Не останавливаясь на других подробностях дела, мы видим, как учитывалась местная обстановка, как конкретные особенности ее были приняты во внимание при исследовании причины пожара, возникшего от неисправной печи.

Пожар не получил большого развития, благодаря успешным действиям дружины. Добровольцы сумели, несмотря на сильное задымление, вскрыть горящее перекрытие и ликвидировали пожар. Иначе мог остаться лишь обгоревший сруб здания и

связь причины пожара с печью не была бы столь очевидной. Можно предположить, что в этом случае при осмотре места пожара обнаружилось бы наибольшее (или полное) выгорание стены около печи и чердачного перекрытия над библиотекой. Перекрытие могло выгореть в большей степени у стены, отделывающей библиотеку от зала. Подшивка и чердачный накат сгорели бы здесь полностью. Ближайшая к очагу балка чердачного перекрытия могла перегореть и обрушиться или, выгорая, потерять сечение больше других балок.

Конечно, если бы тушение было сосредоточено на участке библиотеки, эта часть здания могла сохраниться лучше, чем другая, в которой находился клуб. В сельской местности такие случаи наблюдаются при тушении пожара одним стволом и недостаточной длине рукавов. Вода подается лишь на одну часть горящей постройки. Другая (вне досягаемости струи) сгорает в большей степени. В этом случае могло быть более заметным сосредоточенное выгорание около печи. При внимательном осмотре можно было бы установить, что за печью холодной четверти не было. Очень важными являются показания очевидцев, обнаруживших пожар в библиотеке, когда в клубе еще никаких признаков горения не наблюдалось. Эти показания, наряду с данными о событиях, обстановке, предшествовавших пожару, с обоснованным исключением других версий, позволили бы установить истинную причину пожара.

Если пожаром, возникшим по аналогичной причине, уничтожено все здание, вывод о причине пожара может быть сделан в совокупности со всеми остальными данными.

Большое значение приобретают показания очевидцев о времени, месте и характере замеченных признаков пожара, по которым можно придти к выводу о положении очага, а также обоснованное исключение других версий.

Если печь сохранилась, устанавливаются место и особенно повреждения ее стенки. Следует сопоставить положение повреждения с установленным или предполагаемым положением очага пожара. В последнем случае особенно важно выяснить устройство сгоревших конструкций на участке отопительного прибора. От этого иногда зависит правильность объяснения признаков загорания вдали от печи.

Наличие в конструкциях неплотностей, каналов, пустот на участке отопительного прибора может привести к первоначальному появлению дыма даже в другой части здания, что дезориентирует при установлении очага пожара по свидетельским показаниям.

Когда печь разрушена, следует попытаться найти кирпичи, которые находились в месте возникновения пожара.

Прежде всего рекомендуется внимательно осмотреть кирпичи той части разрушенной печи, которая предположительно соответствует очагу пожара или его участку. Представляет инте-

рес поверхность их граней: внешней грани, которая была обращена в сторону загоревшихся конструкций, и боковых граней, соприкасающихся с другими кирпичами в печной кладке.

Поверхность печи на участке очага пожара прогревается более сильно. На кирпичах видны признаки резкого теплового воздействия. Их грани, обращенные к очагу пожара, (где вначале тлела, а затем разгорелась стена здания), могут приобрести серо-стальной или более светлый оттенок; при этом налета сажи на них не должно быть.

Дальше от места загорания на печной кладке может образоваться налет сажи—вероятный признак того, что кирпич в очаге пожара не находился. Правда, такой вывод следует делать с осторожностью. Налет сажи может образоваться и сохраниться на участке очага пожара в том случае, если какая-либо конструкция, примыкавшая к печной кладке, полностью не сгорела.

Стенки печей, не заключенных в металлические футляры, на участках сближения их с конструкциями обычно не штукатурятся. Это до некоторой степени также может ориентировать при обследовании кирпичей разрушенной печи. Кирпичи со штукатуркой или со следами ее (если она отпала) должны были составлять открытые участки стенок печи. Следовательно, они не соприкасались с частями зданий и не могли быть в очаге пожара. Это, конечно, не значит, что они не могли находиться на поврежденном открытом участке печи.

По состоянию боковой поверхности кирпича иногда можно установить, был ли шов в этом месте заполнен раствором или раствор отсутствовал, и в отверстие проходили топочные газы. Излом кирпича в трещине также, как и поверхность боковой его грани, не закрытая раствором в шве, могут содержать признаки воздействия топочных газов. Поверхность кирпича в трещинах и в отверстиях нередко имеет серо-стальной, иногда более светлый оттенок—результат действия высокой температуры.

Кирпичи с такими очаговыми признаками будут вещественным доказательством, свидетельствующим о вероятности возникновения пожара от отопительного прибора.

Цель осмотра, таким образом, — найти кирпичи, находившиеся в очаге пожара, имеющие указанные признаки на внешних и на боковых гранях. Если кирпичи можно сложить в порядке, в котором они были расположены в печной кладке, признаки пожароопасного повреждения будут более убедительными. Результаты исследования необходимо оформить в установленном порядке протоколом. Кирпичи с очаговыми признаками сфотографировать и, если в этом будет необходимость, изъять в качестве вещественных доказательств для приобщения к делу.

Однако подобный осмотр отдельных кирпичей не всегда приводит к положительным результатам. Во-первых, работа может быть трудоемкой. С разрушением печей, устроенных «печь на печи», при насадных трубах, на пожарах больших сгораемых

двухэтажных зданий осмотру должны быть подвергнуты сотни кирпичей. Кирпичи же с очаговыми признаками могут быть незамечены. Во-вторых, не во всех случаях эти признаки видны четко и могут быть расшифрованы. Правильность оценки тех или иных признаков может быть относительной. И в-третьих, не всегда эти признаки устойчиво сохраняются в процессе пожара. Например сажа, обрамлявшая вначале место сосредоточенного нагрева, при дальнейшем развитии пожара может выгореть. Эти трудности, однако, не дают права пренебрегать подобным осмотром.

Печи, устроенные без футляров, нередко разрушаются, главным образом, в верхней их части. Это позволяет проверить состояние кирпичной кладки топливника — наиболее важной части печи. Даже осмотр остатков печи может дать сведения о степени износа ее, о наличии и состоянии раствора в швах кладки и т. д.

При определении причин пожаров, возникающих от неисправности пода и перекрыши печи, анализируются те же вопросы. Отметим лишь некоторые особенности таких случаев.

Нормы допускают установку тепломеханических печей весом до 750 кг и менее непосредственно на полу с предварительной проверкой прочности пола и устройством разделок установленного размера. Контакт печи с вышерасположенными сгораемыми элементами перекрытий, перегородок в практике встречается очень часто. Пожар может быть следствием неисправности соответствующих участков печи.

Основание печи массивное, прочнее стенок, а верхняя часть — перекрыша — менее доступна для использования ее в хозяйственных целях. Поэтому основания и перекрыши печи меньше подвержены разрушению, чем стенки топливника. Следовательно, пожароопасные неплотности в основаниях и в перекрытиях печей создаются за счет недобросовестного, неправильного выполнения печной кладки.

Если имеется предположение, что очаг пожара находится под печью или на участке ее перекрыши, необходимо тщательным осмотром выявить неисправность отопительного прибора и установить, в чем именно она заключается.

Присутствующим при осмотре понятым следует показать, каким путем топочные газы, уголь, шлак поступали к сгораемым элементам здания. Для более убедительного и наглядного обоснования выводов о причине пожара не следует ограничиваться вводом в обнаруженное отверстие проволоки и прутков. Необходимо разобрать кирпичную кладку. Результаты осмотра оформить протоколом. В протоколе должны быть сведения о местоположении обнаруженной неисправности и ее характере, размерах отверстия (в сечении и по глубине, толщине кладки), о признаках, имеющих на кирпичах и свидетельствующих о попадании из внутреннего пространства печи к конструкциям

источников загорания, о характере разрушений. Характерные признаки на кирпичной кладке, на отдельных кирпичах, а также особенности выгорания конструкций на участке возникновения пожара целесообразно сфотографировать или изобразить в виде схемы или нескольких схем, приложенных к протоколу осмотра.

Отсутствие или нечеткость таких данных поставит под сомнение версию неправильного устройства печи. У лиц, ответственных за сооружение печи, появятся встречные предположения и доводы о том, что пожар возник в результате неправильной эксплуатации отопительного прибора. Например, при попадании углей, искр из поддувала или топливника на горючие материалы, находящиеся около печи, или под пол, если будет доказано, что в полу около топочной дверцы были щели и отсутствовал притопочный лист. Не всегда может быть исключена и вероятность загорания какого-либо предмета, находящегося в непосредственной близости от печи в случае ее перегрева. Методы исследования таких версий рассмотрим позже. Устанавливая связь причины пожара с неисправностью отопительного прибора, необходимо обоснованно исключить все другие предположения. При расследовании уголовного дела должен быть конкретно разрешен вопрос, кто несет ответственность за возникновение пожара, тот, кто соорудил печь, или тот, кто эксплуатировал ее и занимал помещение, в котором возник пожар? Правильный ответ позволит определить направление дальнейшего расследования, установить причинную связь между действиями тех или иных лиц и возникновением пожара.

При неисправном основании печи характерным показателем является фактор времени. Признаки начавшегося пожара могут быть долгое время не обнаружены.

При тлении под неисправной подовой частью печи условия для незаметного выхода дыма благоприятнее, чем в отступках. Конечно, труба не должна быть полностью закрытой. Тогда продукты горения через неплотности и через топливник и дымоход печи удаляются в атмосферу.

Если чувствуется запах дыма при закрытой трубе, то более вероятно, что первоначально это будет принято за угар от печи, а не за пожар, начинающийся под печью. Трубу откроют.

Известен случай, когда пожар, возникший в междуэтажном перекрытии в результате неисправности подовой части печи, обнаружили спустя сутки после того, как была истоплена печь. Позднему обнаружению пожара способствовало и то обстоятельство, что помещение во второй половине дня и ночью оставалось без наблюдения.

Чаще пожары возникают от неисправности перекрыш печей, особенно, когда печи обогревают смежные помещения и в верхней части их устроены патрубки. Приведем пример одного из таких случаев. Пожар возник 11 декабря в Доме культуры при-

городного поселка. Жители поселка, направляющиеся к утреннему поезду, отходящему в 5 час. 23 мин., обратили внимание на дым, интенсивно выбивающийся из-под крыши около кинобудки.

Здание было одноэтажным, бревенчатым, оштукатуренным изнутри и снаружи, с трудносгораемым перекрытием и стальной кровлей. В нем размещались кинозал, фойе и ряд помещений для клубной работы. В южной части Дома культуры в полуподвальном помещении проживал сторож.

Деревянная кинобудка была пристроена с северо-западной стороны здания через несколько лет после его постройки. Стены и перекрытие будки были оштукатурены слоем известково-цементной штукатурки толщиной 2,5—3 см.

Печь, обогревавшая кинобудку, одной половиной выходила в зрительный зал клуба. Дым выводился в дымоход коренной трубы по кирпичному патрубку (рис. 6).

При осмотре места пожара было установлено, что горение возникло над печью в угловой части стены, отделяющей кинобудку от зрительного зала. К этому выводу пришли, учитывая состояние стен кинобудки после пожара. Над печью целиком выгорели два венца деревянной стены на участке шириной около метра. Соответственно прогорела и смежная стена. Перекрытие кинобудки выгорело на площади

до двух квадратных метров. Поскольку будка была пристроена к зданию позже, то стены здания, ранее бывшие наружными, и в пределах чердака были оштукатурены. Поэтому выше уровня перекрытия на небольшом глухом чердаке будки стены лишь переуглились на глубину от десяти и менее сантиметров (рис. 7). Горение развивалось под штукатуркой, в связи с чем оно не могло быстро распространяться. Этим следовало объяснить сквозное переугливание массивной стены на небольшой площади. Стены над печью тлели. Но вдоль одной из вертикальных ее разделок горение опустилось до пола. В этом месте, как было установлено следствием, штукатурка перед пожаром никаких повреждений не имела. Размер разделки составлял от 31 до 38 см. Под штукатуркой между разделкой и

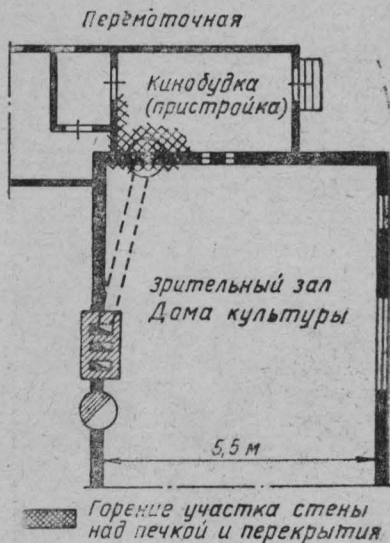


Рис. 6. Схема расположения печи, обогревавшей кинобудку и зрительный зал Дома культуры.

деревянной стеной имелась щель шириной около сантиметра. Она увеличивала сопротивление теплопередаче от дымохода к деревянной конструкции. Поэтому прогрев и попадание огня в щель извне полностью исключались. Конструкции здесь могли глеть в результате пожара, начавшегося над печью.

Вероятность возникновения пожара на чердаке будки полностью исключалась. Никаких входов на чердак не было и попасть туда кому-либо было бы невозможно. Учитывая, что оштукатуренная стена обгорела

на глубину нескольких сантиметров в то время, как стропила и обрешетка слегка обуглились, следовало очаг пожара искать ниже, т. е. на участке проекционной будки.

В том месте, где возникло горение, никаких электротехнических устройств не было. Возможность попадания напряжения на металлические элементы специалисты не устанавливали. Причина пожара могла быть связана только с печью. Действительно, при осмотре кирпичной кладки в перекрыше были обнаружены дырчатые кирпичи (рис. 8). Разделка в этом месте имела толщину около 20 см, включая и перекрышу. Кирпичи укладывались плашмя и по совпадающим между собой отверстиям и швам кладки, не заполненным раствором, топочные газы воздействовали на деревянную стену.



Рис. 4. Выгорание стен в пределах киноподъема и чердака над ней. Перекрытие киноподъема на этом участке также выгорело.

Последняя топка печи перед пожаром производилась до 10 часов 9 декабря. Использовались дрова — смесь. Ввиду значительного похолодания печь топилась интенсивнее, чем обычно. В тот же день с 15 до 23 часов проводились киносеансы, но признаков пожара не замечалось. 10 декабря сеансов не было и печь не топили. Но и накануне пожара признаков горения в здании не заметили. Пожар был обнаружен примерно через сорок три часа после того, как прекратили топить печь.

Такой длительный период скрытого горения объясняется массивностью конструкций и плотностью их взаимной пригонки, наличием хорошо сделанной штукатурки, препятствовавшей

доступу воздуха к очагу тления, распространению его по перекрытию и стене. Чердак над кинобудкой был отеплен гарью.

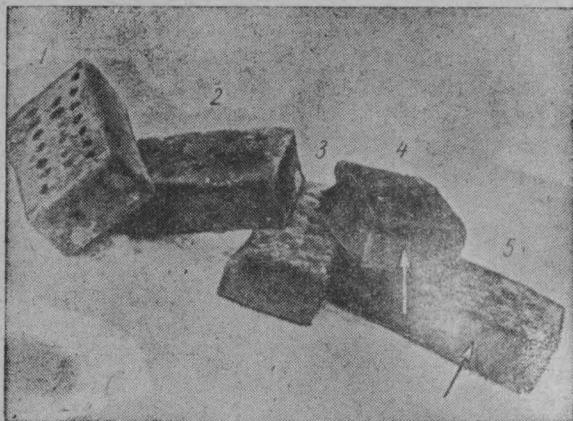


Рис. 8. Дырчатые кирпичи, изъятые в перекрыше печи после пожара. На кирпичах 4 и 5 заметны участки без сажи, находившиеся в зоне высокой температуры.

Дым через этот чердак удалялся в атмосферу. В обязанности сторожа Дома культуры ночное дежурство на территории не входило. Горение же активизировалось, очевидно, лишь ночью.

3. Пожары от неисправностей патрубков, перекидных рукавов и их разделок

Патрубки, перекидные рукава, борова служат для отвода дыма из печи в дымовой канал.

Если печь сложена не около дымохода, тогда патрубок, перекидной рукав (в зависимости от взаимного расположения печи и дымохода, планировки помещений) могут проходить через стену, перегородку, устраиваться рядом с ними. При этом не всегда местные условия позволяют соблюдать требования противопожарных правил.

В помещениях с низкими потолками патрубки нередко располагаются вплотную к перекрытиям, и разделки, отвечающие требованиям стандарта, устроены быть не могут.

Иногда патрубки оказываются в непосредственном контакте не только с перекрытиями, но и с деревянными перегородками помещений. Например, если печь обогревает две смежные комнаты и патрубок через коридор около перегородки выведен в дымовой канал коренной трубы или стены (рис. 9).

В сельских постройках, имеющих обычно небольшую высоту внутренних помещений, от русских и других печей нередко делаются горизонтальные лежачие дымоходы (борова). Они

выкладываются по перекрытиям на чердаках зданий, в лестничных клетках, во вспомогательных помещениях, в зависимости от местных условий.

Патрубки представляют собой одну из наиболее опасных в пожарном отношении частей отопительного устройства. Температура топочных газов на их участке может быть достаточно высокой, в то время, как толщина стенок кирпичных патрубков обычно составляет семь сантиметров. Устройство патрубков со стенками и дном по нормам (ГОСТ 4058—48, п. 31 г) в полкирпича весьма сложно. Такие патрубки громоздки, имеют большой вес, требуют усиленных оснований во избежание прогибов и пожароопасных трещин.

При обычном сечении канала в полкирпича и такой же толщине боковых стенок патрубка ширина патрубка (38 см) превышает размеры стандартного кирпича. Это де-

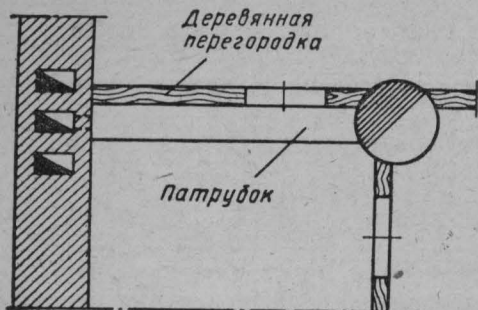


Рис. 9. Схема, изображающая случай, когда патрубок печи прижат вплотную к перегородке без соблюдения необходимых разделок.

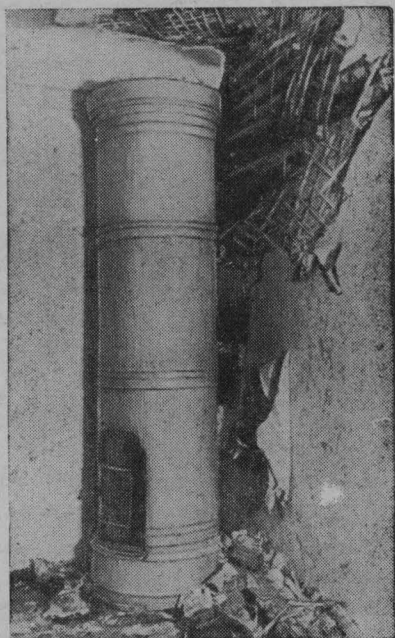


Рис. 10. Горение возникло на участке неисправного соединения патрубка с дымоходом.

лает невозможным устройство перекрыши патрубка без дополнительных поддерживающих элементов, что, в свою очередь, не допускается. Поэтому, кирпичные перекидные рукава и патрубки, устроенные по нормам, в практике встречаются редко.

Для характеристики высокой пожарной опасности патрубков, перекидных рукавов нужно отметить, что контакт таких дымоходов со сгораемыми конструкциями зданий часто бывает в местах, скрытых от наблюдения. Поэтому своевременно обнаружить пожар, возникший от неисправности патрубка или борова, подчас труднее, чем при неисправности самой печи.

Патрубки и борова чаще находятся за пределами отапливаемого помещения, и, кроме того, за вьюшкой. Дым тлеющих частей здания удаляется, не попадая в помещение. Пожар будет обнаружен не сразу.

Пожары, возникающие от неисправных патрубков, могут получать значительное развитие, если патрубки связаны с пустотелыми элементами.

Здание, в котором возник такой пожар, имело каркасно-защитные наружные стены, пустотелые межкомнатные стены и перегородки.



Рис. 11. Последствие пожара, возникшего в мансардной части жилого дома в результате недобросовестной работы печника при устройстве патрубка.

В одной из комнат через полтора-два часа после окончания топки печи жильцы заметили, что стена около печи горячая. Но они не придали этому значения, так как никакого дыма и запаха гари не чувствовалось. Однако минут тридцать спустя уже было слышно потрескивание в стене и появился дым.

Загорание возникло в месте неисправного соединения между патрубком и дымовым стояком. (рис. 10). Последний проходил в пустотелой деревянной стене, имевшей толщину сорок сантиметров. Поэтому пожар в начальной стадии не был обнаружен. Дым удалялся на чердак здания.

Результаты пожара были характерными для этой причины. Горение по пустотам стен получило значительное развитие в конструкциях здания, распространилось на чердак. Были повреждены огнем стены, перегородки, обгорело несколько квадратных метров чердачного перекрытия. Крыша здания обгорела и была вскрыта.

В связи с тем, что патрубки, борова бывают скрыты от наблюдения, при устройстве их чаще допускаются дефекты из-за

недобросовестной работы печников. Непосредственная связь таких дымоходов с частями зданий делает нарушения, допущенные печниками, особенно опасными в пожарном отношении.

В Ленинграде возник пожар в мансардной части жилого трехэтажного дома (рис. 11).

Пожар произошел от неправильно сложенного и неисправного патрубка, отводящего дым из комнатной печи в стояк дымохода, находившийся в кармане мансарды.

Состояние патрубка в помещении при внешнем осмотре по-



Рис. 12. Состояние патрубка в помещении.

дозрений не вызывало (рис. 12)

Вместе с тем, в деревянной стене и за ней (в глухом кармане мансарды) патрубок был выполнен иначе. Он состоял из трех рядов кирпича, сложенных плашмя по два кирпича в ряд. Кирпичи среднего ряда были раздвинуты. Образовался канал сечением 7×12 см (рис. 13).

Разделок устроено не было. Раствор со временем крошился, открылись щели. Даже когда пожар принимал открытый характер, проживающие в квартире, где находилась печь, о нем не подозревали. Горение развивалось за деревянной капитальной стеной по чердаку и крышевым конструкциям здания.

Организация подготовки и повышения квалификации печных мастеров в настоящее время имеет существенные недостатки. Поэтому случаи не квалифицированной и недо-



Рис. 13. Так была устроена часть патрубка, за стеной в кармане мансарды, где контроль затруднялся.

бросовестной кладки приборов отопления встречаются очень часто. Это обстоятельство прежде всего сказывается на некачественном, пожароопасном устройстве патрубков.

В кабинете главного инженера технического участка конторы «Ленводпуть» была сложена печь. Пожар возник уже во время пробной топки. Патрубок имел отверстия в швах кладки, не заполненных раствором. Оказалось, что печные работы были возложены на человека, недостаточно знакомого с печным делом. Летом он служил на одном из судов в качестве шкипера, с окончанием же навигации шкиперу поручали складывать печи.

Пример показывает, что при расследовании таких пожаров целесообразно устанавливать, кто непосредственно осуществлял печные работы, какова квалификация печника.

В числе причин, вызывающих неисправности печей, патрубков, дымоходов и их разделок, было указано некачественное соединение участков дымовых труб, выполненных из неодинаковых материалов. Обычно эти нарушения сопряжены с неквалифицированной или недобросовестной работой печного мастера. Однако хорошо сделанное соединение может быть нарушено и позже, т. е. не во всех случаях устройство печи малоквалифицированным работником может быть причиной ее пожарной опасности. Выводы о причинах, вызвавших пожар, объективны в том случае, если будет также тщательно проанализирована возможность повреждения дымохода в процессе его эксплуатации, выявлено качество проводившегося ремонта.

При обследовании участковой амбулатории районный пожарный инспектор обнаружил оригинальный способ «ремонта» печного патрубка. Благодаря некачественности составленного печником глиняного раствора, он выкрошился, и в стенках патрубка образовались сквозные щели. Патрубок стал дымить, прочность его нарушилась. Заведующая амбулаторией, не ожидая переделки патрубка, законопатила щели ватой, а сам патрубок во избежание выпадения кирпичей забинтовала.

Пожар, своевременно предотвращенный райпожинспектором, мог быть результатом неправильного устройства и нарушения условий пожарной безопасности при эксплуатации патрубка.

В перечисленных примерах связь пожаров с неисправностями патрубков не вызвала сомнений. Прочие версии обоснованно исключались. Пожары обнаруживались и ликвидировались своевременно. Поэтому сохранялись неисправные участки патрубков и признаки очага пожара на соответствующих конструкциях.

Как же следует поступать, если пожар от неисправного патрубка привел к значительным разрушениям? Сами патрубки разрушаются легче, чем печи и дымоходы. При тушении даже небольших пожаров нередко патрубки разбираются.

В таких случаях определение причины пожара становится более сложным. Если в результате пожара сгорело все здание

и есть предположение, что пожар возник от неисправного патрубку, важно тщательно допросить лиц, имевших отношение к сооружению и эксплуатации отопительного прибора, выяснить конкретные особенности его устройства. В совокупности с другими обстоятельствами дела такие сведения позволяют сделать правильный вывод о причине пожара. Данные, полученные при осмотре места пожара, принимаются во внимание наряду с показаниями очевидцев и обстоятельствами, предшествовавшими пожару. Даже в том случае, если здание сгорело полностью, показания свидетелей о замеченных ими признаках начинающегося пожара и особенностях развития горения могут быть использованы для выводов о причине. Конечно, нужно проанализировать и мотивированно исключить другие предположения.

В результате пожара сгорело двухэтажное здание детского дома. Печи и дымоходы не сохранились. Поэтому осмотр отопительных приборов и соответствующих частей здания исключался.

Выводы о причине пожара были сделаны с учетом показаний очевидцев о месте и характере первых признаков пожара, особенностях развития горения, о событиях, предшествовавших пожару.

Пожар обнаружили около часа ночи во втором этаже здания. В нем размещались кабинет директора и три спальни. Из двух комнат, находившихся около выхода, дети беспрепятственно вышли по внутренней лестнице. Из последней комнаты выход в коридор был отрезан огнем и дымом, детей эвакуировали через окна по приставным лестницам, ранее подготовленным на случай пожара по предписанию Госпожнадзора. Как выяснилось на следствии, пожар был обнаружен в третьей комнате девочками, находящимися в ней. Горели простенок около печи, где проходил патрубок, и дверь, расположенная около печи.

В кабинете директора находилась дежурная воспитательница, показавшая, что горения в кабинете не было, когда она слышала крики в комнате. Через дым, заполнивший коридор, она видела красноватый отсвет огня в верхней части перегородки, которая отделяла комнату от коридора, и слышала треск. В этом месте проходил патрубок.

Показания воспитательницы подтверждались и показаниями детей, эвакуированных из первых двух комнат. Они видели горение в коридоре в верхней части стены около третьей спальни.

В первом этаже дома никаких признаков пожара не наблюдалось, а во втором этаже он принял открытый характер.

Эти данные ориентировали на вероятность возникновения пожара от неисправности или прогрева печного патрубка.

Следователь, допрашивая печника и помогавшего ему работника детского сада, установил, что патрубок печи в третьей комнате проходил через каркасную пустотелую перегородку.

Размер разделки в нижней части патрубка составлял 19 см, а в верхней — 13 см. Позже в разделке образовались трещины, о наличии которых уже до пожара можно было предполагать по копоти на стене около патрубка. К делу было приобщено предписание Госпожнадзора увеличить недостаточную и неисправную разделку до 38 см. Однако, как выяснилось на следствии, комендант детского дома ограничилась побелкой закопченных участков стены. После этого было повторное указание о разделках, но уже несколько дней спустя произошел пожар.

В день пожара, в связи с похолоданием, печь топилась больше обычного. Вначале она была истоплена утром, а к десяти часам вечера печь жарко натопили второй раз. Позже некоторые дети чувствовали запах дыма.

Вывод о возникновении пожара от неисправности патрубка был признан окончательным после анализа и обоснованного исключения других версий.

Место возникновения пожара в верхней части перегородки около патрубка сомнений не вызывало. Электрическая проводка на этом участке не проходила и свет в здании горел еще несколько минут после обнаружения пожара. Остатки электрошита с предохранителями были найдены при осмотре места пожара. Защита была нормальной. Предохранители сработали во время пожара. Все другие предположения также обоснованно исключались.

4. Пожары от неисправностей дымоходов и их разделок

Температура топочных газов в дымоходах пожароопасна. В пределах ближайшего к печи вышерасположенного перекрытия она может составлять 300—500°. Величина температуры в дымоходе зависит от особенностей топлива и его количества, от состояния тяги, от ряда других условий (сечение дымохода, теплоотдача его стенок и т. д.).

При сжигании бурого каменного угля температурный режим в дымоходе по сравнению с сухими дровами обычно не повышается, а при мелком угле низкого качества он ниже, чем при дровах. При переводе очагов с твердого топлива на газ температура в дымоходах, как правило, не выше чем при дровах. Однако могут быть случаи, когда после перевода очага на газовое топливо прогрев дымохода увеличивается за счет длительного непрерывного сжигания газа, и, следовательно, пожарная опасность возрастает.

По мере удаления от отопительного прибора температура топочных газов в дымоходе заметно падает. Так, во время одной из проверок установили, что температура в дымоходе при выходе из плиты ресторанного типа составляла 560°. Плита находилась в первом этаже четырехэтажного здания. На уровне третьего этажа температура достигала 200°, а на выходе в ат-

мосферу около 100°. В качестве топлива использовались дрова.

При сжигании газа температура отходящих продуктов горения на выходе в дымоход из печи может быть несколько ниже, чем при сжигании дров, однако падение ее по высоте дымохода идет более плавно, чем при дровах. В отличие от последних газ сжигается более равномерно, что влияет и на характер прогревания дымохода.

Когда проверяется версия о возникновении пожара от дымоходов, необходимо учитывать, что на снижение температуры топочных газов, поступающих в дымоход, влияет наличие и длина патрубка (перекидного рукава, борова), попадание в канал воздуха через вьюшечные дверцы и другие эксплуатационные отверстия отопительного устройства, что приводит к резкому снижению температуры в дымоходе.

Однако, несмотря на снижение температуры в дымоходах по сравнению с температурой в самой печи, пожарная опасность неисправных дымоходов остается весьма высокой. Кроме того, возможно искрообразование. Это зависит от топлива, условий сжигания его и от тяги.

В крышном покрытии дома возник пожар. Его заметили через три часа после того, как истопили плиту, расположенную в мансардном этаже дома. Использовались сухие сосновые, мелко наколотые дрова. Покрытие было утеплено войлоком, который загорелся от искр, попавших на него через трещину в дымоходе.

Небезынтересно отметить, что пожар заметили по таянию снега на крыше дома. Погода была морозной, но из водосточной трубы на панель стекала вода, на это обратили внимание граждане, проходившие по улице.

Конечно, загорание от искр при неисправных дымоходах возможно и без войлочного утепления. Сухие деревянные элементы — стропила, опалубка, обрешетка — тоже могут загореться от искр, попадающих на конструкции в потоке горячих топочных газов.

Искрообразование может произойти и при сжигании угля в топках котлов во время «шуровки».

Пожарная опасность дымохода резко возрастает с загоранием сажки. В зависимости от вида сажки, ее количества и условий горения, температура в таких случаях в дымоходе достигает нескольких сот и даже тысячи градусов. Горение иногда сопровождается образованием сильного пламени, обильным выделением искр.

Но если разделки исправны и достаточны по размеру, тогда при горении сажки опасности загорания перекрытий не возникает. Непосредственная угроза пожара возникает при неисправности дымохода.

Поэтому, во всех случаях, когда исследуется вероятность загорания от дымохода, нужно установить, не горела ли в нем сажка перед пожаром?

Признаками горения сажи являются выход из головки дымохода желтовато-бурого дыма, вылет искр, иногда появление пламени. В канале через стенку можно услышать потрескивание, шум, «гудение» (так иногда этот признак определяется очевидцами).

Трещины и неплотности чаще образуются в разделках недостаточной толщины. О причинах возникновения неисправностей было сказано выше. К числу непосредственных причин нарушения прочности кладки стен, имеющих дымоходы, можно отнести небрежное выполнение работ по смене перекрытий. Удаление старых балок и установка на их место новых может привести к образованию трещин и неплотностей в кладке стены, если гнездо балки расположено поблизости от дымохода.

В четырехэтажном здании одного из военных училищ, построенном около ста лет тому назад, загорелось перекрытие верхнего этажа. Когда перекрытие было вскрыто, то оказалось, что тлеет конец балки в месте его укладки в стену. Загоранию предшествовали следующие обстоятельства.

За три месяца до пожара старое перекрытие было заменено новым. Торцы новых балок были при этом осмолены и обернуты толем. За три недели до пожара в дымоходе чистили сажу. За две недели до загорания началась эксплуатация плиты курсантской столовой в первом этаже здания. В качестве топлива использовались дрова. Запах дыма в помещении начал появляться за несколько дней до пожара.

При исследовании причины пожара была составлена схема (рис. 14). Оказывается, что гнездо балки находилось в семи сантиметрах от дымохода. При эксплуатации дымохода на протяжении многих лет пожар не возникал. Кладка стены между дымоходом и балкой была прочной, неплотностей не имела. Очевидно, при удалении старой балки прочность кирпичной кладки была нарушена, и торец балки оказался под воздействием топочных газов, возможно, искр. Факта горения сажи перед пожаром установлено не было. Закопчение в гнезде балки свидетельствовало о том, что горение не было интенсивным.

Трещины и неплотности могут появиться и при неправильно

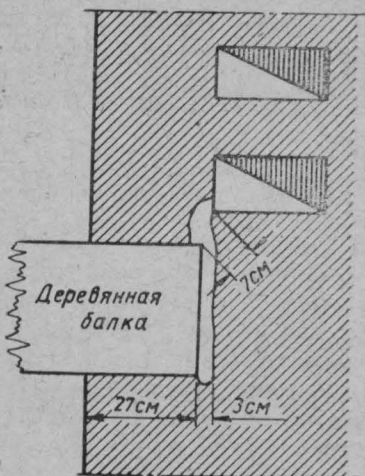


Рис. 14. Схема повреждения кладки стены на участке между гнездом балки перекрытия и дымоходом.

составленном растворе. Глиняный раствор должен состоять обычно из одной части глины и одной части песка. Иногда, при жирной глине, из одной части глины и двух частей песка. При избытке в растворе песка, он со временем высыпается и открывает щели. Отверстия же в разделках пожароопасны даже в том случае, если разделки по размерам соответствуют требованиям стандарта.

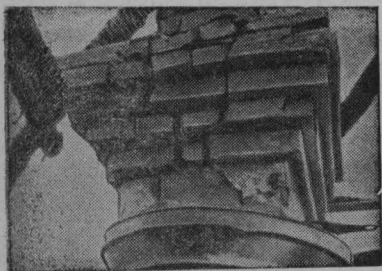


Рис. 15. Разделка, несмотря на то, что ее размеры отвечали стандарту, была неисправной.

На одном из строительных сгорело здание конторы и склада строительных материалов. Горение возникло в перекрытии около дымохода. Разделка имела размер 38 см, но состояние ее было неудовлетворительным.

Очевидно раствор был составлен неправильно, выкрошился, прочность кладки нарушилась, открылись щели, до-

стигавшие трех сантиметров (рис. 15).

При возникновении пожаров от дымоходов горение обычно распространяется в вышерасположенную часть здания. По этой причине такие пожары чаще развиваются в находящихся выше пустотелых перегородках, в чердачных перекрытиях. Эта особенность приводит также к тому, что пожары, возникающие в междуэтажных перекрытиях, обычно обнаруживаются быстрее, чем возникающие в чердачных перекрытиях.

В первом случае в помещениях вышерасположенного этажа появляется дым, сигнализирующий о пожаре. Во втором случае признаки начавшегося пожара могут быть вовремя не замечены, так как дым удаляется на чердак. В помещении этих признаков может еще не быть, в то время, как пожар обнаруживают по дыму, выходящему из-под карнизов, из слуховых окон здания, по появлению огня около трубы, если кровля сго-

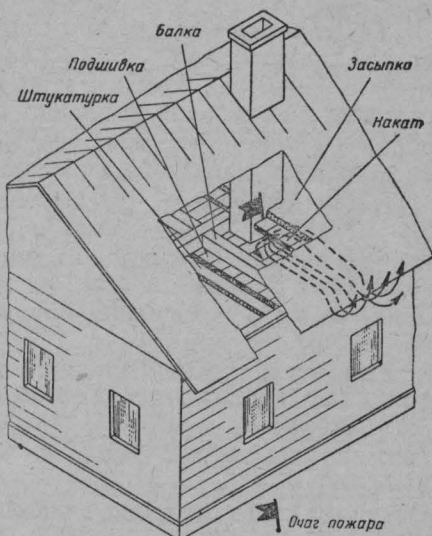


Рис. 16. При загорании в чердачном перекрытии около дымохода дым вначале может появиться из-под карниза на участке соответствующего межбалочного пространства.

раемая. Выход дыма из-под карниза иногда происходит на участке того межбалочного пространства, в пределах которого расположен очаг пожара (рис. 16). Правда, в ветреную погоду дым можно обнаружить и с подветренной стороны здания.

Если чердачное перекрытие не имеет черного пола, засыпка неогораемая, а подшивка отсутствует или выполнена из фанеры (в легких загородных постройках), признаки начавшегося пожара могут быть замечены раньше в самом помещении по прогоранию легкой подшивки или по появлению дыма. Конечно, продолжительность скрытого горения, даже в легких конструкциях, в каждом отдельном случае зависит от особенностей теплового импульса и условий горения. Скрытый период начавшегося пожара может длиться минутами, может быть и в несколько раз продолжительнее.

Пожары, возникшие в более сложных перекрытиях и в так называемых трудногораемых перекрытиях, т. е. оштукатуренных, могут быть дольше не замечены в помещениях, расположенных под ними. Скрытое тление в таких случаях может длиться часами, иногда сутками.

Поэтому, когда выдвигается предположение, что пожар начался от дымохода, важно получить по возможности точные данные об особенностях устройства перекрытия на участке предполагаемого очага пожара. Тогда версия может проверяться с учетом фактора времени. Проиллюстрируем это таким примером.

Пожар обнаружили около 11 часов вечера в здании барачного типа, где размещалась столовая. Горение заметили на участке обеденного зала недалеко от печи, которая в день пожара была истоплена к часу дня. Топили ее дольше обычного — два часа сорок минут. Поэтому в числе других проверялась версия о возникновении загорания от дымохода. Здание сгорело, а коренная труба после пожара не сохранилась. Предполагали, что в разделке была щель. Но работники столовой, уходившие после закрытия ее в десять часов вечера, никаких признаков пожара не замечали.

Следствие поставило вопрос перед экспертизой о возможности загорания от дымохода. Эксперт потребовал данные о конструкции перекрытия. Оказалось, что балками его служили доски толщиной 5 см, поставленные «на ребро» через каждые 80 см. Сверху, по дощатому настилу, толщиной 2,5 см, был уложен толь и сделана засыпка из гари толщиной около 15 см. Снизу перекрытие было подшито фанерой, окрашенной масляной краской.

С момента окончания топки печи до обнаружения пожара прошло десять часов. Горение могло начаться еще в период топки. Длительность скрытого горения тогда должна составлять десять—двенадцать часов, но в перекрытии с фанерной подшивкой это было бы невозможно. Поэтому при такой конст-

рукции перекрытия вероятность загорания от дымохода требовалось исключить. В ходе следствия было установлено, что причина пожара связана с проникновением в столовую посторонних лиц после ее закрытия.

При развитии пожара в оштукатуренном перекрытии и ниже-расположенном этаже могут появиться характерные признаки загорания. Сильно нагретая штукатурка изменяет свой цвет. Поэтому к числу признаков развивающегося пожара можно отнести появление желтоватого, а иногда более светлого пятна на оштукатуренной подшивке перекрытия около дымохода, а с рас-



Рис. 17. Западная сторона дачи после пожара. Сгорела дощатая лестничная клетка, пристроенная с южной стороны дачи, частично выгорели мансардные помещения.

пространением горения — на участке, где оно оказалось более интенсивным. Может быть замечено также излучение тепла от потолка в комнату, образование трещин на штукатурке, появление дыма под потолком помещения.

В перекрытии может быть слышно потрескивание горящих конструкций. В пределах горящего или тлеющего участка возможно обрушение штукатурки.

Многое из того, что было сказано по поводу установления причин пожаров, возникающих от неисправных патрубков и печей, справедливо и в данном случае. Поэтому ограничимся лишь некоторыми примерами.

Майским вечером загорелась большая двухэтажная дача одного из домов отдыха. Пожар успешно был ликвидирован в пределах мансардного помещения, поэтому первый и второй этажи здания не пострадали (рис. 17).

При исследовании причины пожара были намечены следующие вопросы:

1. Что происходило в даче и в доме отдыха перед пожаром?

2. Кто, когда, где именно, при каких обстоятельствах и по каким признакам заметил пожар?
3. Особенности тушения пожара.
4. Где устанавливается очаг возникновения пожара?
5. По каким причинам мог возникнуть пожар?
6. Какова действительная причина пожара?

Дознанием было установлено, что дом отдыха после зимнего перерыва готовился к приему отдыхающих. В мансардных помещениях дачи, в которой возник пожар, хранился спортивный инвентарь, а в юго-восточном чердачном кармане было сложено десять ватных матрацев (рис. 18).

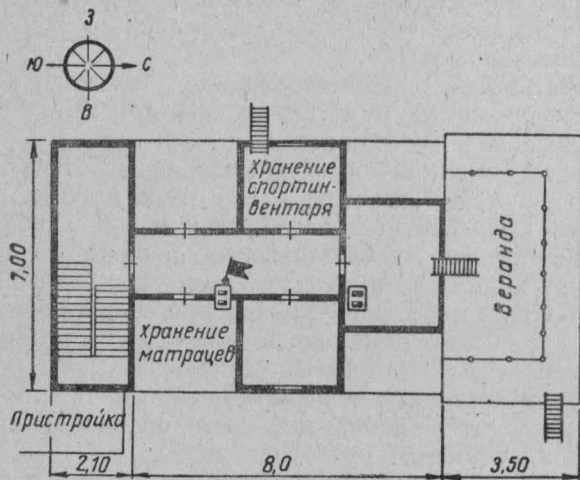


Рис. 18. План помещений мансардного этажа дачи.

В день пожара производились ремонтные работы. Местами перестилались полы. Поэтому в некоторых помещениях была стружка, которую по окончании работы вымели на лестницу, но оттуда убрать не успели. Стружка находилась в первом и во втором этажах лестничной клетки в небольших гудах.

Проверялась электрическая проводка. Она оказалась неисправной и была обесточена — обрезан ввод в здание у столба.

В большой комнате мансардного этажа двое рабочих окрашивали масляной краской стены и потолок. Во время обеденного перерыва, около часа дня, один из рабочих отдыхал на чердаке, где хранились матрацы. Рабочий был курящим.

По окончании работы, около 17 часов, банки с красками и кисти были убраны в комнату, где находились лыжи. Туда же рабочие положили свои комбинезоны.

Дача имела печное отопление но оно, якобы, не использовалось. В летнее время в нем не было необходимости. На зиму здание консервировалось. Однако выяснилось, что за , десять

дней до пожара в одной из комнат второго этажа поселилась вновь назначенный комендант дома отдыха. В комнате имелась круглая печь, которую она протапливала. В день пожара, после 17 часов, печь была затоплена и до конца топки, продолжавшейся несколько более часа, раз или два подкладывались стружки.

После 17 часов, когда в даче заканчивались работы, вход в здание через веранду был закрыт. Дверь же лестничной клетки не запиралась.

Комендант находилась в своей комнате вместе с пришедшей к ней сотрудницей дома отдыха. Несколько человек рабочих и обслуживающего персонала, проживающих на территории дома отдыха, были во дворе около дачи, занимаясь по окончании рабочего дня своими делами.

Такова обстановка, предшествовавшая пожару. Очевидно, некоторые из упомянутых обстоятельств могли иметь непосредственное отношение к его причине.

Важно было выяснить обстоятельства обнаружения пожара. Установили следующее: около 19 час. 10 мин. рабочие, находящиеся на территории, почувствовали запах горелой ткани и обратили внимание на дым, выходивший из мансардного этажа дачи.

В мансарду поднялась комендант дома отдыха в сопровождении двух рабочих. Открыв дверь, ведущую с лестничной клетки в коридор мансардного помещения, они увидели пламя, но что горит — определить не смогли. О возникшем пожаре немедленно сообщили по телефону в расположенный рядом поселок. Спустя 15—20 минут прибыла добровольная пожарная дружина с мотопомпой М-600 и ручным насосом.

К этому времени, несмотря на попытки тушить первичными средствами, пожар принимал значительные размеры. Горение быстро распространялось. Оно охватило верхнюю часть лестничной клетки, развивалось по помещениям мансардного этажа. Возникла прямая угроза распространения пожара во второй этаж.

Оценив обстановку, начальник дружины приказал установить мотопомпу и насос на водоем, находившийся на территории дома отдыха, и подать ствол от мотопомпы к горящей лестничной клетке.

От ручного насоса ствол был подан с противоположной стороны дачи с крыши веранды по приставной лестнице на чердак. Первым стволом одновременно сбивался огонь на чердаке. Дощатый фронтон со стороны лестничной клетки к этому времени прогорел.

Слаженными действиями добровольцев и работников дома отдыха пожар был ликвидирован. Данные о тушении пожара были приняты во внимание при установлении очага пожара, который требовалось точно определить. Иначе любой вывод о причине пожара мог оказаться неубедительным.

Когда пожар был обнаружен в мансардном этаже дачи, то

на лестничной клетке в это время никаких его признаков не наблюдалось.

Провели осмотр мансардного этажа. Он выгорел, главным образом, в южной части, которая примыкала к лестничной клетке. Полностью сгорели южный фронтон и перегородки, отделявшие два южных кармана от других помещений. По коньку крыши выгорела обрешетка. Под коньком прогорел северный фронтон. Западный и восточный фронтоны выгорели с южной стороны (см. рис. 15).

Сильно выгорели конструкции здания на участке комнаты с лыжами. В этой комнате частично сгорел пол. Здесь находилась краска, разведенная на олифе, на полу лежали комбинезоны, которые могли быть промаслены. Поэтому возникло следующее предположение: не связано ли такое разрушение конструкций с возникновением пожара в кладовой с лыжами? Пожар мог произойти от самовозгорания олифы, попавшей на комбинезоны.

Однако эту версию следовало исключить. При осмотре установили, что пол кладовой в том месте, где лежали комбинезоны, сохранился несколько лучше, чем другие его участки. Очевидно комбинезоны до тех пор, пока не сгорели сами, защищали его от действия высокой температуры. По этой же причине пол под банками с краской сохранился еще лучше. Необгоревшие участки пола соответствовали форме банок.

В очаге самовозгорания обычно образуются местные, более отчетливые прогары. Разрушение стен и потолка комнаты следовало объяснить тем, что в ней сгорело 30 пар лыж. Сложены они были стоймя, и это обеспечивало хорошие условия для сгорания. Образовался местный очаг интенсивного горения с более высокой температурой.

На участке чердачного кармана с матрацами также устанавливались значительные разрушения. Выгорела обрешетка крыши, в сильной степени ее стропила. Одно из стропил, расположенное у дымовой трубы, около конька крыши, сгорело полностью.

По аналогии с комнатой, где хранились лыжи, разрушения можно было объяснить горением матрацев. Действительно, матрацы значительно выгорели.

Как они выглядели до разборки места пожара?

По характеру обгорания иногда можно определить, с какой стороны распространялось горение или найти очаг пожара.

По словам коменданта, матрацы до пожара были уложены двумя стопками по пять матрацев в каждой. Однако после пожара они представляли собой груды мокрой, обгоревшей ваты. Лишь часть этой ваты оставалась в мансарде дачи, поэтому определить таким образом очаг пожара было нельзя.

Когда вату убрали, оказалось, что на участке между дымоходом и лестничной клеткой — в коридоре и в чердачных карманах — выгорели полы. Пол сгорел даже в том месте, где ле-

жали матрацы. Половицы выгорели изнутри, что свидетельствовало о первоначальном распространении горения в полости перекрытия (рис. 19).

Очевидно, пламя, которое видели в коридоре мансардного этажа, было связано с горением перекрытия и перегородок. Полы к моменту обнаружения пожара уже прогорели.

Провели дополнительную разборку конструкций. Характер разрушения их не оставлял сомнений в том, что горение возникло у дымохода в перекрытии мансардного этажа. Доски чистого



Рис. 19. Выгорание полов в коридоре и в чердачных карманах.

пола горели изнутри и в перекрытии почти полностью выгорел черный пол около дымохода.

Ниже этажом в коридоре, тоже около дымохода, прогорел участок подшивки перекрытия на площади примерно $0,5 \text{ м}^2$.

О развитии горения в перекрытии можно было судить и по тому, что полы выгорели и под матрацами, хотя последние полностью не сгорели.

В связи с таким выводом были существенны сведения об особенностях тушения пожара. Ствол от мотопомпы подавался с южной стороны здания; через прогоревший фронтон в мансардном помещении проливался в первую очередь участок с прогоревшими изнутри полами (т. е. последние успели сгореть раньше). Это согласовывалось с выводом о положении очага пожара в том месте, где проходил дымоход.

Разделка с разных сторон была неодинаковой, но по толщине достаточной — от 25 до 38 см. Поэтому возможность прогрева ее при сравнительно небольшой топке полностью исключалась. Напрашивалось заключение о возникновении пожара от неисправности дымохода.

Провели контрольную топку печи небольшим количеством

легкого топлива — щепы, толя, соломы. Когда перекрыли дымоход, из щелей в швах разделки интенсивно пошел дым. Дым, который мог проникнуть в помещение перед пожаром, своевременно не был замечен, так как печь топили после ухода рабочих из мансардного этажа дачи.

Для того чтобы вывод о причине пожара был точным, следовало проверить и другие версии.

Вероятность возникновения пожара от электропроводки полностью отпала. В день пожара электрическая сеть дачи была отключена, да и в перекрытии около дымохода никаких электрических устройств не было.

Связывать пожар с самовозгоранием также не было оснований. В перекрытии не находилось каких-либо материалов, склонных к самовозгоранию.

Более вероятным было предположение о неосторожном курении рабочего на ватных матрацах, хотя рабочий курение отрицал. В чердачный карман, где находились матрацы, после обеда никто не входил. Курить там могли в обеденный перерыв, т. е. примерно за шесть часов до обнаружения пожара. В этом случае горение ватных матрацев рабочие заметили бы по запаху тлеющей ваты (ведь они находились еще на протяжении четырех часов в мансарде после обеденного перерыва). Запах горящей ткани был замечен на территории дома отдыха лишь после 19 часов, т. е. когда уже прогорело перекрытие мансардного этажа.

Расследованием установлено, что после 17 часов в мансарде никого не было. Полы около дымохода, также как и в других помещениях, были плотными, шпунтовыми. Вероятность попадания в перекрытие огня (непотушенных окурка, спички) исключалась.

Не было оснований предполагать также и вероятность умышленного поджога. Обстановка в доме отдыха, сложившаяся непосредственно перед пожаром, такой версии не соответствовала, также как и положение очага пожара, установленного в пустотах перекрытия.

При осмотре установили, что ширина щели в более тонкой части разделки достигала 1,5 см. Общая протяженность щели в швах кладки составляла 32 см. Это и привело к тому, что пожар от дымохода возник в мае, т. е. в сезон, не характерный для причин, связанных с отоплением. Топка была умеренной, однако пожарная опасность ее увеличилась сжиганием стружки. Зимой же печи не топились.

В связи с возможностью обрушения дымовых труб после пожаров целесообразно обратить внимание работников, расследующих пожары, на технику безопасности. Когда на месте пожара остаются свободно стоящие дымоходы и насадные трубы, осмотр их может быть сопряжен с риском неожиданного обрушения.

Заканчивая краткий обзор примеров исследования загораний от неисправных дымоходов, приведем случай пожара от дымохода, к которому были подключены котлы типа ВНИИСТО.

Мотивированных требований пожарной безопасности для установки таких котлов пока не сформулировано, в том числе требований по разделкам.

В периодической литературе можно встретить указания об устройстве разделок толщиной 51 см, однако они даются без

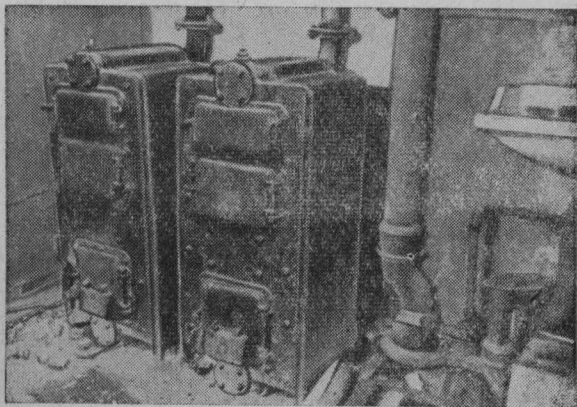


Рис. 20. Котлы системы ВНИИСТО-Мч с поверхностью нагрева $1,36 \text{ м}^2$ каждый, подключенные к общему дымоходу. Последний был неисправен, в результате чего загорелось междуэтажное перекрытие.

учета размеров поверхности нагрева котла, поэтому не могут быть достаточными для правильной ориентировки и при расследовании пожаров.

В этом смысле представляет интерес такой случай.

За несколько лет до пожара одноэтажный кирпичный флигель был надстроен и мауэрлат, ранее бывший на чердаке, оказался в пределах междуэтажного перекрытия. В стене проходил дымоход сечением $12 \times 25 \text{ см}$.

В октябре к дымоходу подключили котел системы ВНИИСТО-Мч с поверхностью нагрева $1,36 \text{ м}^2$. Система обогревала помещения художественной артели.

Во втором этаже флигеля над котельной стало периодически наблюдаться небольшое задымление. После прочистки дымохода, проведенной летом следующего года, задымление не повторялось.

В октябре, т. е. через год после установки котла, к дымоходу подключили такой же второй котел (рис. 20). Через месяц после установки второго котла возник пожар. Горело между-

этажное перекрытие над котельной около дымохода. Выгорел участок старого мауэрлата протяженностью около метра. Обгорели примыкающие к нему конструкции перекрытия.

Причина пожара вначале была неясной. Предполагался прогрев разделки, толщина которой пока также была неизвестна.

Для проверки исправности дымохода в одном из котлов зажгли мусор, дающий дым. И предположение о прогреве сразу отпало. В месте загорания перекрытия появился дым.

При осмотре с дополнительной разборкой перекрытия и дымохода выяснилось, что толщина стенки, отделяющей мауэрлат от дымохода, составляла 12 см. В ней находилась сквозная щель сечением примерно 3×8 см. Дополнительной разделки устроено не было (рис. 21).

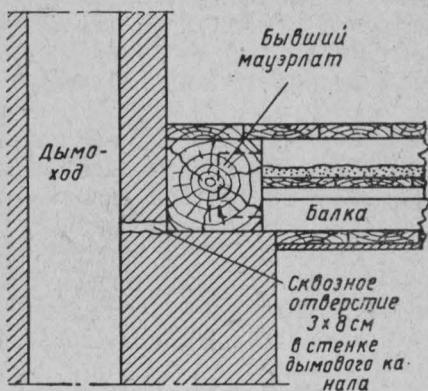


Рис. 21. Схематическое изображение места возникновения пожара.

Пожар обнаружили через три часа после начала топки.

Котлы топились, главным образом, углем, иногда дровами. В день пожара был уголь. Загорание произошло из-за недостаточной и неисправной разделки в месте сближения дымохода с мауэрлатом при подключении двух котлов к дымоходу.

Очевидно, что при исправной разделке даже толщиной 25 см загорания опасаться не следовало.

5. Пожары от введения (закладки) сгораемых строительных элементов непосредственно в дымоходы

Пожары, возникающие от загорания балок междуэтажных и чердачных перекрытий и крышевых покрытий, введенных в дымоходы, явление достаточно распространенное.

Одна из причин таких пожаров состоит в том, что вентиляционные каналы, чередующиеся обычно в старых зданиях с дымоходами, со временем начинают использоваться также в качестве дымоходов. Однако, с учетом первоначального их назначения, в такие каналы могут оказаться введенными балки, те или иные строительные элементы.

Иногда встречаются случаи, когда строителями, вследствие халатности, вопреки условиям пожарной безопасности, балки вводятся непосредственно в дымоходы вместо врубки их в ригель.

Загорание может произойти спустя несколько лет после постройки здания, за счет использования канала в качестве дымохода.

Причиной загорания балки может явиться горение сажи в дымоходе, применение искрообразующего топлива и т. д. Торцовая часть балки со временем пересыхает, может возникнуть тление ее от искры. Не гарантированы от загорания балки и верхних этажей 4—6-этажных зданий при эксплуатации печей в нижних этажах. Опасным может быть дополнительное подключение к дымоходу новых отопительных приборов, ванных колонок и т. д. Иногда это приводит к горению обнаженного торца балки вышележащего перекрытия, в то время, как другой прибор, эксплуатирующийся и ранее на протяжении многих лет в нижнем этаже здания, пожароопасных условий не создавал.

Причиной горения введенных в дымоход строительных элементов может явиться усиление температурного режима в дымоходе, связанное с подключением какой-либо производственной установки.

Пожары возникают иногда после удаления сажи. Слой сажи, покрывающий стенки дымохода и торцовый конец балки в полости дымохода, способен предохранить балку от возгорания.

В способах установления данной причины пожаров нет принципиальной разницы с методами определения причин пожаров, возникающих от неисправных дымоходов и их разделок.

Общими являются признаки начинающегося пожара и характер последующего развития горения, поскольку оно происходит во всех случаях в конструкциях перекрытий или покрытий и определяется прежде всего их устройством.

Наряду с этим, можно указать и на некоторые особенности рассматриваемой причины пожаров.

Период скрытого горения может быть еще более длительным. Если при воздействии пламени, тепла, искр на конструкции здания через щели, неплотности дымохода дым начавшегося горения удаляется в дымоход лишь на первой стадии загорания, то при горении балки непосредственно в дымоходе признаки загорания могут быть не замечены долгое время. Тление может прекращаться с прекращением действия отопительного прибора и возобновляться лишь в период более интенсивных топок.

Тление балки активизируется с прогоранием торцевой части ее за пределами гнезда в стене здания, с образованием тяги из полости перекрытия в дымоход.

В числе первых признаков начавшегося пожара в таких случаях иногда бывает вылет искр из трубы. Приведем некоторые примеры.

Горело покрытие цеха лесозавода. За капитальной стеной в

верхнем этаже смежного здания находилось общежитие работников.

Здание было построено за 20 лет до пожара, и об условиях использования дымохода в прошлом сведений не имелось. В общежитии сложили плиту коллективного пользования, эксплуатация которой имела свои особенности. Проживающие работали в разные смены. Плита топилась почти непрерывно. Использовались отходы лесозавода, и недостатка в топливе не было.

Через девять месяцев после открытия общежития в дымоходе чистили сажу, а месяцем позже возник пожар.

Примерно за час до его обнаружения некоторые работники предприятия видели, что из дымохода летят искры, но это не напоминало горение сажи, которое сопровождается не только вылетом искр, но и характерным бурым дымом.

При осмотре места пожара установили, что в очаге его находится балка, введенная в дымоход. Балку от плиты отделяла высота одного этажа. Конец этой балки, в отличие от остальных балок покрытия, полностью сгорел.

Для иллюстрации особенностей таких пожаров приведем следующий характерный случай.

В 23 часа по вызову постового милиционера пожарная часть выехала в одну из школ.

Горела сажа в дымоходе, к которому была подключена в полуподвальном этаже здания обычная кухонная плита. Ею пользовались сотрудники школы, проживающие на служебной площади.

Как впоследствии выяснилось, дымоход очищался от сажи за три месяца до этого случая. В день горения сажи плита топилась обычным топливом — дровами — на протяжении 10—12 часов, т. е. значительно дольше, чем обычно.

После того, как сажа прогорела, дымоход и помещения были проверены. Нигде никаких признаков горения не наблюдалось и подразделение возвратилось домой.

На другой день около девяти утра, по значительному задымлению во втором и третьем этажах здания, был обнаружен пожар.

В одном из классов горело перекрытие между вторым и третьем этажами, а также пустотелая оштукатуренная перегородка во втором этаже.

Через час пожар ликвидировали. В ходе тушения в третьем этаже был вскрыт участок тлеющего паркетного пола около капитальной стены площадью около одного квадратного метра (рис. 22). Во втором этаже обгорели и были вскрыты конструкции междуэтажного перекрытия на площади около десяти квадратных метров. Выгорело и разобрано примерно 10 квадратных метров перегородки, отделявшей коридор от класса. У основания перегородки обгорел и частично был разобран участок чистого пола.

Выяснилось, что в канал дымохода, в котором горела сажа, была введена деревянная балка междуэтажного перекрытия. Причина пожара сомнений не вызывала.

Другие предположения были на месте исследованы и обоснованно исключены.

Особенность этого пожара представляла значительный интерес. Сопоставляя все известные обстоятельства и состояние конструкций после пожара, пришли к выводу о том, что вначале горению подвергся конец балки междуэтажного перекрытия, введенный в канал дымохода.

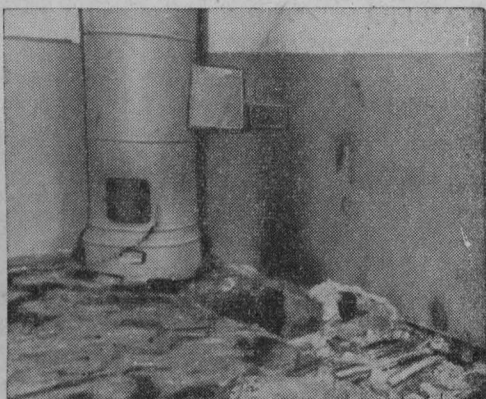


Рис. 22. Частично прогоревший и вскрытый при тушении пожара участок перекрытия в очаге пожара со стороны третьего этажа.

Причиной пожара явилось горение сажи, происходившее накануне. По балке оно распространилось на прилегающие к дымоходу сгораемые элементы здания.

Смазка черного пола и плотный паркетный пол препятствовали естественному развитию горения вверх и оно распространялось, главным образом, между хорошо оштукатуренной подшивкой и черным полом. В гнезде балки осталось незаделанное отверстие сечением 10×20 см. Это и определило особенное развития пожара. Через отверстие продукты горения из перекрытия удалялись в дымоход и далее в атмосферу, создавая впечатление интенсивно топящейся печи.

Тяга из перекрытия в дымоход ограничивала развитие горения вдоль балок. В сочетании с недостатком воздуха в зоне горения это привело к тому, что площадь, охваченная огнем, была сравнительно небольшой, хотя пожар развивался на протяжении девяти—десяти часов.

Характерно, что в перекрытии наибольшее обгорание досок черного пола произошло около балок. Здесь горение их усили-

валось горением балок. На рис. 23 видны неравномерно обгоревшие участки черного пола.

Скрытому развитию горения способствовало и то обстоятельство, что штукатурка была нанесена не только по дранке, но и по металлической сетке. С выгоранием подшивки штукатурка продолжала удерживаться сеткой. По этим причинам горение в течение нескольких часов происходило внутри междуэтажного перекрытия. Постепенно с выгоранием подшивки под штукатуркой оно распространялось поперек балок, в том числе к пустотелой перегородке, находившейся в метре от очага пожара.

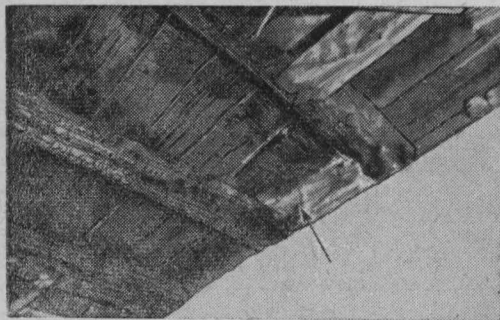


Рис. 23. Участок перекрытия в зоне очага пожара. Средняя балка введена в канал дымохода, стрелкой указано незаделанное отверстие в гнезде балки.

Перегородка загорелась изнутри, очевидно, в результате попадания в ее полость горящих углей и искр. С дальнейшим развитием пожара, обрушением штукатурки перегородки, у ее основания загорелся пол. Распространение горения сверху вниз представляет собой достаточно редкий случай.

Скрытое глухое горение с отводом его продуктов в дымоход здания могло продолжаться всю ночь, вызывая прогрев канала.

Постепенно прогорали черный и чистый (паркетный) полы перекрытия в очаге. Усиливалось горение перегородки. Прозизошло задымление этажей здания.

Таким образом, одна из особенностей пожара состояла в медленном развитии горения в перекрытии около дымохода. Продолжительность этого горения — 9—10 часов — фиксировалась временем горения сажи и временем обнаружения пожара.

Очевидно, условия горения были схожими. Однако это не значит, что такой период скрытого горения характерен для всех

пожаров, возникающих от балок, заделанных в дымоходы. Он определяется конкретными условиями горения.

Частной особенностью пожара являлось развитие его сверху вниз. Обе особенности были связаны с условиями горения, которые определялись:

а) возникновением пожара в полости перекрытия от сравнительно небольшого огневого импульса — тления конца балки в дымовом канале;

б) плотностью сопряжения и прочностью элементов междуэтажного перекрытия, ограниченного кирпичной стеной, в ре-



Рис. 24. Загорание оконной перемычки, конец которой оказался введенным в дымоход производственного сушила.

зультате чего доступ воздуха к зоне горения и естественное развитие горения вверх затруднялись;

в) направлением тяги из полости перекрытия в дымоход через отверстие, оставленное строителями в гнезде балки. Случай удаления продуктов горения через дымоход свойственен данной причине пожаров;

г) связью пустотелой оштукатуренной перегородки с зоной горения перекрытия.

Загорания возможны не только в результате закладки балок перекрытий в дымовые каналы. Известны примеры пожаров и при горении других строительных элементов, оказавшихся в дымоходах.

На небольшом предприятии в первом этаже здания в капитальной стене его пробили новый оконный проем. Он оказался на расстоянии 13 см от дымового канала сушила, устроенного в подвале. Поэтому конец деревянного бруса оконной перемычки попал в дымоход.

На протяжении трех лет признаков загорания не замечалось. Но через три недели после очередной очистки дымохода от сажи обнаружили горение перемычки (рис. 24).

При осмотре места пожара, причина которого может быть связана с горением строительного элемента, введенного в дымоход, требуется установить состояние этого элемента; результаты осмотра сопоставить с особенностями разрушений других конструкций на участке предполагаемого очага около дымохода.

Конечно, очаговые поражения, условия и особенности осмотра определяют степень развития пожара.

Если пожар ликвидирован своевременно и не принял больших размеров, потребуется, возможно, дополнительно провести



Рис. 25. Балка чердачного перекрытия в месте ее ввода в вентиляционный канал обгорела в наибольшей степени.

вскрытие, обнажить участок балки не только около дымохода, но и в самом канале.

Чем больше разрушения, причиненные пожаром, тем в большей мере выводы о причине его основаны на совокупности всех данных и обстоятельств. Балка, введенная в дымоход, может не сохраниться. Но зона характерных разрушений, позволяющих судить об очаге пожара, может соответствовать местоположению балки.

Важно осмотреть состояние гнезда балки. Связь его с действующим дымоходом, признаки сосредоточенного прогрева или, наоборот, отсутствие их в совокупности с другими обстоятельствами дела и очаговыми разрушениями будут обосновывать выдвинутое предположение или опровергать его.

Обычно обгорание торца балки, выведенной в канал, служит веским доказательством причины пожара. Вместе с тем, такой, очевидный, на первый взгляд, признак, может не иметь ничего общего с причиной пожара.

Приведем один из примеров. В здании учебного заведения горело чердачное перекрытие на площади около 70 м². Пожар

ликвидировали и при осмотре обратили внимание на балку, выведенную в канал. Обгорание конца балки со стороны канала было максимальным и достигало 50 мм. При более внимательном ознакомлении с обстановкой выяснили, что канал вентиляционный (рис. 25). Но и это обстоятельство не являлось достаточным для того, чтобы исключить вероятность загорания балки. Канал мог использоваться в качестве дымохода. При проверке оказалось, что к каналу приборы отопления не подключены.

При последующем анализе обстоятельств пожара установили, что горение возникло ниже этажом в пустотелой перегородке санузла от окурков и спичек, систематически бросавшихся внутрь деревянного простенка. Оттуда оно распространилось в пустоты чердачного перекрытия, где в дальнейшем развивался пожар.

Между балкой и кирпичной кладкой вентиляционного стояка имелось незаделанное отверстие. Через отверстие из полости перекрытия в канал была тяга, которая несомненно еще более увеличилась при пожаре. Таким образом, обгорание балки в канале не было связано с причиной возникновения и положением очага пожара. Оно объяснялось только тягой из перекрытия в вентиляционный канал, которая вызвала более активное горение в этом месте.

6. Пожары в результате вывода продуктов горения в пустоты частей зданий

В практике известны случаи, когда пожары возникают в результате случайного попадания или преднамеренного вывода продуктов горения в пустоты частей зданий.

Эта причина не особенно распространена. Она представляет собой следствие преступно-халатного отношения к соблюдению элементарных правил сооружения и пожарной безопасности отопительных устройств, очагов.

Существо таких нарушений состоит в том, что продукты горения отводятся не в специально устроенные дымоходы, а в сгораемые вентканалы, в полости частей зданий, связанные с дымовыми каналами или непосредственно с атмосферой через какие-либо отверстия, случайные неплотности и т. д.

В зависимости от конкретных условий характер таких случаев разнообразен. В целом их можно разделить на две группы:

случаи попадания продуктов горения в конструкции в результате разрушения некачественно устроенных или пришедших в ветхое состояние дымоходов (чаще горизонтальных);

случаи вывода продуктов горения по ошибке, халатности или умышленно в сгораемые вентканалы и в пустоты частей зданий. В частности, что наблюдается при установке ванных колонок, временных нетеплоемких печей. Дым таких очагов по

ошибке или умышленно выводится в вентканалы, в пустотелые элементы зданий.

Характерным признаком таких случаев бывает периодическое появление дыма в помещениях вышерасположенных этажей. Результат невнимания к таким фактам — неизбежно возникающие пожары. Они получают распространение по путям вывода дыма, в пустотах строительных конструкций и сложны для тушения.

При расследовании подобных пожаров не всегда такая причина является очевидной и не всегда эта версия выдвигается сразу. Возникают другие предположения.

Для раскрытия этой причины необходим тщательный осмотр места пожара, иногда дополнительная разборка конструкций. Задача осмотра — установить место, где продукты горения попадали в пустоты здания, выяснить, где, что именно и каким образом загорелось первоначально.

Виновниками подобных пожаров обычно являются производители работ, печники. Поэтому при расследовании необходимо принимать меры к их розыску. Время, отделяющее печные работы от пожара, в таких случаях не бывает очень большим.

Глава VI. ВОЗГОРАНИЕ И ТЕПЛОВОЕ САМОВОЗГОРАНИЕ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОГРЕВА (ПЕРЕКАЛА) ИСПРАВНЫХ ПЕЧЕЙ И ДЫМОХОДОВ

1. Общая характеристика второй группы причин пожаров, связанных с печным отоплением

Причины пожаров этой группы распространены меньше. Но при расследовании с ними также приходится иметь дело.

В методах определения причин пожаров первых двух групп есть много общего. В том и другом случаях исследуются причины пожаров, связанные с аналогичными их источниками — отопительными приборами и очагами. Горение развивается в одинаковых условиях, определяемых устройством частей зданий. Поэтому и при расследовании пожаров в обоих случаях анализируются подчас одни и те же вопросы при оценке обстоятельств, предшествующих пожарам. Имеют место одинаковые признаки возникновения пожаров, особенности их развития, одни и те же признаки очага.

Но в зависимости от того, возник ли пожар от неисправности или от прогрева исправного отопительного прибора, может устанавливаться ответственность разных лиц. Уже одно это обстоятельство обязывает к установлению причин пожаров подходить с особой тщательностью. Кроме того, расследование пожаров, возникающих от прогрева исправных отопительных приборов и их дымоходов, имеет и некоторые свои особенности.

В этом случае установить и доказать причину пожара труднее, чем при наличии неисправностей. При отсутствии таких очевидных признаков причины пожара, как неисправность прибора и, тем более, при наличии других версий, не только возникновение пожара от прогрева, но и сам факт пожароопасного перекала отопительного прибора требуют дополнительных доказательств.

Особое значение при установлении такой причины пожара имеет обоснованное исключение других версий.

Возникновение пожаров от перекала исправных отопительных приборов иногда может быть результатом иного, отличного от возгорания процесса. Пожар может быть следствием теплового самовозгорания деревянных и других сгораемых элементов сооружения. Особенности и механизм такого процесса необходимо отчетливо представлять. Иначе истинная причина пожара может остаться неустановленной.

Чем лучше расследующий пожар работник ориентируется в вопросах возникновения процесса горения, тем увереннее и правильнее устанавливается причина пожара.

Поэтому при исследовании причин пожаров, характерных для отопительных приборов, полезно иметь в виду следующее.

Всякому горению предшествует повышение температуры горючего материала под действием какого-либо источника нагревания. Разумеется, что такое повышение должно протекать в условиях доступа кислорода (воздуха) в зону начинающегося горения. Допустим, что происходит нагревание участка балки междуэтажного перекрытия под действием прогревающейся стенки дымового канала.

При достижении определенной температуры в материале строительного элемента начинается процесс окисления. Материалом поглощается кислород воздуха.

Поскольку реакция окисления протекает экзотермически, т. е. с выделением тепла, то древесина балки далее нагревается уже не только в результате воздействия внешнего источника теплоты (которое может, спустя некоторое время, и прекратиться), но и за счет процесса окисления.

Одновременно с накоплением теплоты в массе материала строительного элемента происходит рассеивание теплоты в окружающую среду за счет теплопотерь.

Дальнейшие результаты процесса зависят от теплового баланса нагревающегося материала. Если количество тепла, которое рассеивается, превысит количество тепла, получаемого материалом, повышение температуры прекратится и температура может даже понизиться.

Если количество теплоты, выделяющейся в материал при окислении его, станет превышать количество рассеиваемой теплоты, температура материала будет неуклонно повышаться, что, в свою очередь, активизирует и реакцию окисления. Про-

цесс в этом случае, развиваясь, может перейти в стадию горения материала.

При анализе условий возникновения пожаров, происходящих при эксплуатации отопительных печей, механизм начала горения следует принимать во внимание. Особенно целесообразно учитывать его в тех случаях, когда исследуется возможность теплового самовозгорания на участках непосредственного контакта строительных элементов и других сгораемых материалов с отопительными устройствами, при наличии благоприятных условий для аккумуляции тепла. Самовозгорание может происходить и за счет длительного воздействия тепла при сравнительно невысокой температуре, превышающей 100° .

При исследовании причин пожаров, связанных с печным отоплением, мы обычно имеем дело с древесиной, с органическими материалами, используемыми для утепления ограждающих конструкций зданий, с текстильными — целлюлозными материалами.

При подогреве эти материалы подвергаются разложению. Процесс термического разложения протекает в двух стадиях. На первой, подготовительной стадии, происходит поглощение тепловой энергии массой материала.

По данным ЦНИИПО целлюлозные материалы при 110° высыхают и начинают выделять летучие вещества, имеющие запахи.

При $110-150^{\circ}$ наблюдается пожелтение этих материалов и более сильное выделение летучих веществ.

Наличие запаха иногда может быть признаком, который следует учесть при установлении места и времени возникновения пожара.

При $150-210^{\circ}$ целлюлозные материалы в результате обугливания приобретают коричневую окраску.

При $210-280^{\circ}$ они выделяют большое количество газообразных продуктов, самовоспламеняющихся на воздухе.

Вторая стадия термического разложения материала — тление или пламенное горение. Эта стадия характеризуется выделением тепловой энергии. Реакция является экзотермической. Выделение тепла и повышение температуры происходит, главным образом, за счет окисления продуктов разложения горящего материала.

Горение целлюлозных материалов, в свою очередь, протекает в два периода. Вначале сгорают газы и другие продукты, образующиеся при термическом разложении материала. Это фаза пламенного горения, но уже в ней происходит также и сгорание угля.

Второй период особенно показателен для древесины. Он характеризуется преимущественным горением (тлением) угля. Интенсивность и тепловой эффект этой стадии связаны с тем, в какой мере контактируется поверхность угольной массы с кис-

лородом воздуха, какова ее пористость. Последняя в значительной степени определяется условиями горения в первой фазе.

Чем хуже газообмен в зоне горения, ниже температура горения в пламенной фазе, тем медленнее процесс горения, больше летучих и других продуктов термического разложения (сухой перегонки) задерживается в массе угля, заполняя его поры. Это, наряду с недостаточным газообменом, препятствует окислению, т. е. сгоранию угля на втором этапе горения целлюлозного материала.

Сказанное характерно для условий возникновения и развития пожаров от перекала отопительных приборов в конструкциях зданий на участках с затрудненным газообменом.

Горение в таких случаях может протекать длительное время в виде тления, с образованием крупного малопористого угля, с переугливанием ограниченных по площади участков конструкций до тех пор, пока пожар не примет открытого характера. На участке очага пожара иногда могут быть обнаружены сконденсировавшиеся, не сгоревшие и стекающие из очага продукты сухой перегонки древесины. При возникновении пожара в жилом доме в поселке Разлив под Ленинградом выгорели участки чердачного перекрытия и крыши около дымохода, который отводил дым русской печи и был исправен, но разделки не было. Толщина стенки дымохода составляла 12 см. К ней примыкала вплотную балка довольно массивного трудносгораемого перекрытия. На дымоходе под очагом пожара были обнаружены темные смолянистые подтеки — продукты сухой перегонки древесины. Они свидетельствовали о термическом разложении древесины в полости перекрытия.

При неисправном дымоходе на сгораемый материал (конструкцию) могут воздействовать топочные газы, горячий воздух при температуре воспламенения материала. Но горение не возникает, если не будет условий для аккумуляции теплоты, способствующих самонагреванию материала или при отсутствии импульса поджигания. В таком газовоздушном потоке на участок сгораемого элемента, находящегося при температуре воспламенения, может попасть из дымохода искра. Температура искры может быть выше температуры самовоспламенения материала, тогда искра окажется источником поджигания. Произойдет воспламенение материала. Все это объясняет, почему от искры далеко не всегда происходит воспламенение сгораемых материалов. Механизм воспламенения твердых горючих материалов в этом смысле напоминает механизм воспламенения жидкостей. Воспламенение невозможно, если вещество не нагрето до температуры воспламенения. У искры, несмотря на ее высокую температуру, запас тепла невелик. Поэтому, если сгораемый элемент предварительно не нагрет до температуры воспламенения, последнее под действием даже потока искр не наступит. Для воспламенения нагретого до соответствующей

температуры материала может быть достаточно одной искры.

Рассмотрев некоторые вопросы, связанные с возникновением процесса горения, мы видим, насколько важно иметь точное представление о температурном режиме в отопительном приборе перед пожаром. Но получить такие точные данные иногда бывает весьма трудно, а в ряде случаев — невозможно.

Возвращаясь к особенностям определения причин пожаров этой группы, отметим, что результаты расследования, даже при наличии трудностей, все же могут быть положительными. Они во многом определяются квалификацией следователя, эксперта, добросовестностью их работы, зависят от качества и оперативности предварительного следствия. Важно иметь ориентировочное представление о температурном режиме в отопительном приборе.

Следовательно, анализируя возможность возникновения пожара в результате прогрева (перекала) отопительного прибора, необходимо обеспечить самый тщательный сбор следующих данных:

1) о конструкции и особенностях устройства отопительного прибора, в том числе о толщине и состоянии стенок и разделок на участке очага пожара;

2) об особенностях эксплуатации отопительного прибора; о времени начала и окончания топки, ее продолжительности, о характере, количестве и качестве использованного топлива и признаках, свидетельствующих о степени нагрева прибора;

3) об устройстве конструкций здания на участке возникновения пожара; при этом требуется выяснить условия для аккумуляции тепла в очаге пожара.

Говоря о температурном режиме в отопительном приборе и дымоходах, следует напомнить также и о значительном времени, необходимом для прогрева стенок и разделок отопительного устройства. Данные опытов свидетельствуют о том, что максимальный прогрев разделок печи наступал через 4—8 часов после начала топки.

Если учесть, что возникшее затем горение, протекающее вначале в виде тления, может быть обнаружено не сразу, становится очевидным, что значительное время, отделяющее момент обнаружения пожара от периода топки печи, и для этой группы причин пожаров является характерным.

Это обстоятельство, наряду с отсутствием видимых повреждений, иногда дает повод оспаривать и сам факт перекала. В таких случаях для проверки возможности загорания следствием нередко принимаются решения о проведении эксперимента или теоретического расчета. Но доказательственное значение экспериментов и, особенно, расчетов, может быть относительным. Эксперименты и расчеты применимы во всех случаях. Нужно располагать точными данными об условиях, в которых возник пожар. К таким данным следует отнести сведения о конструк-

ции печи, размерах, устройстве и состоянии отдельных ее частей; о количестве и качестве топлива, сожженного в период топки, вызвавшей загорание, о продолжительности топки.

Важно точно установить размеры разделок, отступок, изоляции и расстояний между печью, дымоходом и сгораемыми элементами также, как и данные о наличии и характере конструкций, горючих материалов, которые могли оказаться около отопительного устройства.

При загорании в месте прохождения патрубка, перекидного рукава, дымохода могут быть важными данные о наличии и толщине слоя сажи. Сажа — плохой проводник тепла. От этого зависят условия передачи тепла на сгораемые конструкции, материалы, находившиеся около отопительного прибора. Все это нужно устанавливать с учетом конкретных обстоятельств.

Расчеты могут давать относительно близкие к действительности результаты лишь при проверке прогрева стенок печей, дымоходов и отступок. Методов расчета прогреваемости разделок пока вообще не создано. В этих случаях учету не поддается потеря тепла боковыми поверхностями разделок, в результате чего действительный прогрев их значительно уменьшается. Ошибка расчета может быть очень значительной.

Практика показывает, что даже в тех случаях, когда отдельные специалисты считают возможным рассчитать прогрев отопительного прибора, делается это не всегда с должной ответственностью, если учесть, что результаты расчета могут быть положены в основу обвинительного заключения. Расчет одного и того же случая разными специалистами, применяющими различные методы, может дать неодинаковые результаты.

Приведем некоторые примеры расследования пожаров, установления их причин, связанных с прогревом исправных печей, дымоходов и их разделок.

2. Пожары от прогрева (перекала) исправных печей и их разделок

Тепломки печи

5 февраля в 8 час. 45 мин. прохожим был обнаружен пожар в продовольственном магазине.

Павильон представлял собой каркасно-засыпную постройку, площадью около 80 м², состоящую из торгового зала, хлебного и гастрономического складов и коридора. Кровля была сгораемая.

К павильону были пристроены мясной киоск, два холодных склада, навес, конторка директора магазина (рис. 26).

Магазин имел электрическое освещение. Для холодильной установки был устроен самостоятельный силовой ввод.

В помещениях было три печи — одна в конторке директора, две в торговом зале с топками из хлебного и из гастрономиче-

ского складов. Печи имели металлические футляры. Отступки печей были выполнены глухими — без отверстий для циркуляции воздуха.

Отступка западной печи имела ширину 23,5 см и на высоте около одного метра от пола была заполнена шлаком. В остальной части деревянная стена не имела защиты от возгорания.

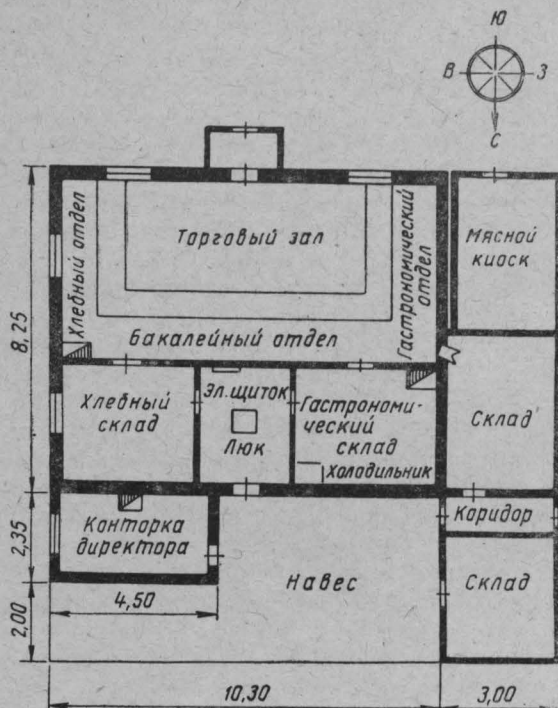


Рис. 26. План магазина с примыкающими к нему пристройками.

В момент обнаружения пожара магазин был открыт и продавцы, выбежав на улицу, увидели дым, выходящий через щели на стыке стен магазина и мясного киоска.

К прибытию пожарной части огнем были охвачены крыши магазина, киоска, холодных складов. Интенсивное горение происходило также внутри склада, расположенного за киоском.

В складе хранились стеклянная посуда и ящики. Пожар ликвидировали. Огнем были уничтожены дощатые склады, мясной киоск, навес и крыша павильона. Сильно повреждены западная стена павильона, стены и перекрытие помещения гастрономического склада и теплого коридора. Ущерб, нанесенный пожаром, был значительным.

В акте комиссии, исследовавшей обстоятельства этого слу-

чая, указывалось, что магазин был капитально отремонтирован за восемь месяцев до пожара. Печи были заново переложены.

Комиссия пришла к выводу, что от электропроводки и от оборудования магазина пожар возникнуть не мог. Они были новыми. Электрохозяйство соответствовало правилам устройства и эксплуатации электроустановок. Признаков коротких замыканий не найдено. В момент обнаружения пожара электрический свет горел нормально.

Не было оснований связывать причину пожара и с неосторожным обращением с огнем в складе. Курящие находились в складе лишь в первой половине этого дня. Ключи от замков хранились у некурящего работника магазина. Содержимое склада никакого интереса не представляло, поэтому, предполагать о возможности попадания в склад кого-либо с целью хищений не было оснований. Замки, найденные после пожара там, где находилась дверь, были в закрытом состоянии.

Существенным также было и то обстоятельство, что утром, примерно за час до обнаружения пожара, один из продавцов принимал у сторожа магазин, и оба убедились в исправности запоров на дверях склада. Никаких признаков пожара замечено ими не было. После этого на территорию магазина и к складу никто больше не подходил. Поэтому возможность внесения огня через щели внутрь склада комиссия исключала.

Вместе со стеклянной посудой и тарой в складе были упаковочные материалы — бумага и стружка. Вероятность возникновения пожара от огня, внесенного по неосторожности, почти за сутки до обнаружения пожара, полностью исключалась. Постройка была легкой, дощатой. Скрытое незаметное тление в ней было бы невозможно.

Комиссия обратила внимание на особенности повреждения огнем западной стены магазина.

За печью, у боковой ее стенки, стена павильона прогорела насквозь. Таких характерных прогаров больше нигде не было.

По мнению членов комиссии пожар явился результатом загорания деревянной стены магазина в наглухо замурованной отступке вследствие перекала печи. Вывод согласовывался и с обстоятельствами, предшествовавшими пожару.

Накануне печь топилась с 9 утра. Вьюшку трубы закрыли в 13 часов. Работники магазина, в том числе и уборщица, топившая печь, показали, что печь была истоплена очень жарко. К стенкам печи прикасаться было нельзя, настолько они были горячими. Масляная краска на разделке расплавилась и прилипала к пальцам. Кроме того, она изменила свой цвет с голубого на коричневый. Печь топилась дровами и каменным углем.

Принимая во внимание значительный убыток, причиненный пожаром, было возбуждено уголовное дело по обвинению мастера Ш.—по признакам ст. 172 УК РСФСР, производившего ремонт магазина. Дело было принято к производству опытным

работником отделения дознания Управления пожарной охраны. 10 февраля следствие назначило пожарно-техническую экспертизу, на разрешение которой были поставлены следующие вопросы:

1. Соблюден ли ГОСТ 4058—48 при устройстве отступки у отопительного прибора, установленного в магазине возле западной его стены?

2. Можно ли допустить, чтобы пространство между стенкой печи и незащищенной сгораемой стеной павильона, равное 23,5 см, было заполнено шлаком и наглухо замуровано разделками?

3. Что произойдет с дощатой стеной в отступке при эксплуатации отопительного прибора, если она не защищена от возгорания и вентиляционных отверстий в разделках нет?

4. Дать заключение о месте и причине возникновения пожара.

Эксперты — инженер-строитель и начальник одной из пожарных частей города — представили заключение.

На первый вопрос они ответили, что при устройстве отступки у отопительного прибора ГОСТ 4058—48 не соблюден: сгораемая стена не была защищена двойным слоем войлока, пропитанного глиняным раствором, и не устроена холодная четверть из кирпича (п. 21 ГОСТ), а вертикальная разделка имеет толщину 30 см вместо 38 (п. 23 ГОСТ). Кроме того, в стенках, перекрывающих отступку, не были сделаны отверстия для воздухообмена (п. 20 ГОСТ).

В ответе на второй вопрос следователя эксперты указали, что согласно ГОСТ 4058—48, засыпка отступок шлаком не допускается. Ответ был неверным. Правда, устройство отступок, установленное нормами, не предусматривает заполнения их чем-либо, поскольку эта мера приводит к сокращению теплоотдающей поверхности печи. Однако ГОСТ не содержит и запрещения засыпать отступки шлаком.

В данном случае, при отсутствии защиты стены в отступке холодной четвертью эта мера снизила бы пожарную опасность отопительного прибора. Несгораемая засыпка исключает теплопередачу излучением и конвекцией от стенки печи.

Ответ на третий вопрос сформулирован был так: при длительной эксплуатации отопительного прибора, сильном перегреве его, при полном отсутствии вентиляции воздуха в отступке, открытая, причем не защищенная дощатая стена, находясь под действием высоких температур, неизбежно переходила в пирофорное состояние, при котором древесина способна к самовозгоранию.

Такое заключение экспертизы, по существу правильное, было недостаточно полным и поэтому могло быть признано не мотивированным.

Эксперты не указывали (хотя бы ориентировочно) на тем-

пературу, которая должна была возникнуть на поверхности печи и на деревянной стене в отступке.

Вместе с тем, неизбежность перехода древесины в пирофорное состояние и загорание стены следовало обосновать температурными условиями в отступке. Критической температурой в таких случаях, при длительном нагревании и отсутствии воздухообмена является температура, превышающая сто градусов.

По вопросу о месте и причине возникшего пожара эксперты указывали, что пожар возник в пустотной части отступки в западной стене павильона от самовозгорания дощатой обшивки стены, обращенной к печи.

Такой вывод они мотивировали тем, что дощатая стена, находясь на расстоянии 23,5 см от стенки печи, в замурованной камере не имела никакой защиты от действия высокой температуры, а воздух в камере из-за отсутствия вентиляционных отверстий не обменивался.

Наличие отступлений от ГОСТ 4058—48 в устройстве закрытой отступки и несоблюдение разделок явилось причиной возникновения пожара, чему также способствовал перекал печи, который был допущен при топке.

Вывод, несмотря на его видимую правильность, был недостаточно убедительным.

Высокая температура — понятие неконкретное.

Недоработали эксперты заключение и в другой части. Они четко не обосновали места возникновения пожара, не указали на признаки очага, о которых можно было бы судить по особенностям повреждения конструкций здания огнем и по следам, имевшимся на поверхности отопительного прибора.

В этом случае заключение о причине пожара было бы убедительнее, даже при отсутствии анализа температурных условий. Тогда к выводу о причине можно было бы придти методом исключения.

В связи с этим нужно отметить и еще один крупный недостаток экспертного заключения.

Отвечая на вопрос следствия о причине пожара, эксперты не исследовали и обоснованно не исключили других версий.

Во избежание таких случаев, целесообразно в постановлении о назначении экспертизы ставить вопросы не только о причине пожара, которая представляется очевидной, но и о других версиях, которые могут в той или иной степени соответствовать обстоятельствам дела. Конечно, в таких случаях следствие обязано предоставить экспертизе основания для всесторонней проверки этих версий. В данном случае упущения следствия и экспертов отрицательно отразились на дальнейшем ходе расследования.

Обвиняемый Ш., признавая допущенные при устройстве печи отступления от ГОСТ 4058—48, взял под сомнение связь между этими нарушениями и причиной пожара. Он сделал заявление,

что пожар от теплового самовозгорания древесины стены возникнуть не мог, так как сохранившиеся концы досок у юго-западного угла печи имеют неповрежденные поверхности. Следовательно, утверждал Ш., перехода дерева в пирофорное состояние не было.

Обвиняемый предъявил ходатайство о проведении дополнительной экспертизы по следующим вопросам: на всей ли площади дощатой стены в отступке имел место переход дерева в пирофорное состояние, в связи с этим, уточнить место и причину возникновения пожара в магазине. Ш. выдвинул в состав комиссии экспертов — преподавателя строительного техникума — (инженера) и специалиста-естествоведа.

Следователь назначил дополнительную техническую экспертизу. Однако кандидатуру естествоведа в состав экспертной комиссии отвел на том основании, что данный специалист не компетентен в области химии горения.

В комиссию, наряду с другим лицом, выдвинутым Ш., вошли эксперты, дававшие первое заключение.

Таким образом, если учесть первый акт о пожаре, то этой экспертизой причина его возникновения анализировалась третий раз.

Эксперты ознакомились с материалами дела и осмотрели место пожара, которое сохранилось без существенных изменений.

В заключении было указано, что они полностью согласны с заключением предыдущей экспертизы.

Комиссия отметила, что переход дерева в пирофорное состояние был не по всей поверхности стены, замурованной в отступке, а лишь в месте, соответствующем участку наибольшего нагревания стенки печи. Было уточнено положение этого участка, объяснены причины его наиболее значительного прогрева.

Нижняя часть отопительного прибора по высоте 0,9 м, имела стенку, толщиной в полкирпича (12,5 см). Выше, в основании первого дымооборота, кладка была устроена в четверть кирпича. В этом месте на стенку действовало пламя из топки печи. В результате с внешней стороны ее, обращенной к дощатой стенке магазина, температура была наибольшей (рис. 27).

Комиссия обратила внимание на образование около юго-западного угла печи, на металлическом футляре, темного пятна с синим отливом площадью около 1200—1300 см². Центр пятна соответствовал месту выхода топочных газов из топливника в первый дымооборот и находился на уровне 1 м 15 см от пола. Против пятна была стойка, к которой крепилась обшивка западной стены магазина. Здесь отмечалось наибольшее выгорание стойки, а также трех досок внутренней обшивки стены южнее стойки. Стена выгорела в пределах площади зеркала печи, начиная с уровня, где отсутствовала засыпка, по форме эллипса. На других участках стены таких повреждений не было.

Вывод о причине пожара повторял заключение предшествующей экспертизы.

Однако член экспертной комиссии, введенный в ее состав по ходатайству Ш., внес в заключение свое особое мнение: «о наличии пирофорного состояния есть возможность предполагать, точно также есть возможность предполагать о возникновении пожара в зоне отступки, выполненной с нарушением технических условий. Ясных, неопровержимых признаков после тушения вообще трудно получить».

Очевидно, эксперт ставил под сомнение место и причину возникновения пожара.

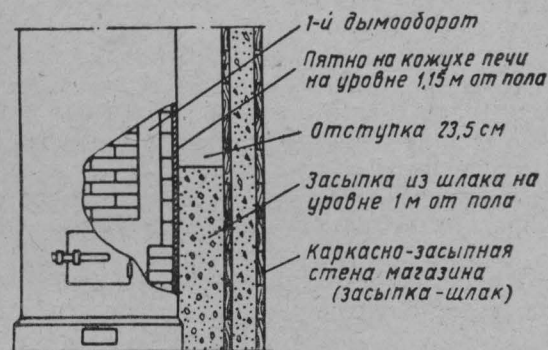


Рис. 27. Схема участка печи и перегородки в месте возникновения пожара.

Суд, слушавший дело, возвратил его на следствие. Обвиняемый Ш. выдвинул новую версию о причине пожара. Он заявил суду, что пожар возник не от печи, а во дворе под навесом от небрежного обращения с огнем.

Поскольку другие предположения, в том числе и это, экспертами не исследовались, суд удовлетворил ходатайство адвоката о доследовании дела.

Была назначена третья комиссия экспертная в новом составе. Вопросы были поставлены аналогичные предыдущим.

Один из специалистов, вошедших в состав комиссии, произвел теоретический расчет температуры на поверхности стены в отступке для двух случаев — когда отступка заполнена шлаком и когда она ничем не заполнена.

Расчет показывал, что в первом случае температура на стене могла составить около 130° , во втором 290° .

Комиссия отметила, что при таких условиях воспламенение древесины стены вполне возможно и закономерно.

Однако по вопросу о месте и причине возникновения пожара эксперты, незнакомые с особенностями горения на пожарах, пришли к выводу, что причиной следует считать не отопитель-

ную печь, а другой источник, например, непотушенную спичку или непогашенную папиросу, внесенные незадолго до открытия магазина со стороны складских помещений.

Такой вывод противоречил обстоятельствам дела и не согласовывался с характером очаговых поражений, смысл которых, эксперты, произвольно истолковывая, объяснили неправильно.

Так, образование пятна побежалости на металлическом кожухе печи в месте ее прогрева, по их мнению, было результатом конденсации водяных паров из пламени, проходящем в нижнюю часть отступки через прогар со стороны склада и попадающего на холодную поверхность стенки печи.

Эксперты пришли к выводу о невозможности точно установить источник и место возникновения пожара, якобы, ввиду большого промежутка времени, прошедшего с момента пожара, и уничтожения «большинства следов пожара». Прокурором дело было прекращено.

Пример показывает важность надлежащего подбора специалистов для проведения пожарно-технических экспертиз, необходимость использования экспертов строго в рамках их компетенции. Правильная оценка специфических явлений, происходящих в процессе пожара, требует соответствующих знаний.

Несомненно, что горение возникло в отступке отопительного прибора, где при крайне недостаточном газообмене происходило медленное переугливание обшивки. Сосредоточенный прогар в виде эллипса, пятно на кожухе печи и ряд других признаков свидетельствовали об этом.

От закрытия трубы до обнаружения пожара прошло около 20 часов. Продолжительное скрытое тление характерно для рассматриваемой причины пожаров. Вспомним случай пожара в библиотеке сельского клуба. Там горение заметили примерно в два раза быстрее. Очевидно, имел значение некоторый доступ воздуха в отступку через поврежденную кладку печи. Но и тогда пожар обнаружили через десять часов после того, как была истоплена печь.

Этот пример характеризует известную сложность установления причин таких случаев, несмотря на то, что для работников, расследующих пожар, причина его возникновения сомнений не вызывает. Специфические особенности таких случаев получают разное толкование. Поэтому решающее значение могут иметь компетентность экспертов, их добросовестность, правильное использование профиля эксперта следствием.

Приведем еще один пример. В период сильных похолоданий возник пожар в одном из учреждений. Горение было замечено по интенсивно выделяющемуся дыму из перекрытия над печью.

Когда пожар ликвидировали, выяснилось, что массивная деревянная балка чердачного перекрытия почти полностью переуглилась. Она вплотную примыкала к перекрытию печи (рис. 28).

Балка отделялась от дымового канала печи исправной кир-

пичной кладкой толщиной около 20 см. Поэтому связь пожара с печью можно было взять под сомнение, тем более, что на участке горения перекрытия находилась электрическая проводка. Но проводка была проложена в установочных трубках и даже после пожара электрическое освещение действовало исправно. Защита была нормальной.

Пожар явился следствием усиленной топки печи при разделке недостаточной толщины.



Рис. 28. Результаты загорания балки чердачного перекрытия, находившейся в контакте с перекрышей комнатной печи.

На протяжении 6—7 дней печь топилась больше обычного. Перекрыша ее прогревалась до пожароопасной температуры. Температура топочных газов в каналах печи составляет при усиленных топках около 800°. Прогреваемость кирпичной кладки в перекрыше печи толщиной 20 см—20—25%. Следовательно, температура между перекрышей и прижатой к ней балкой могла достигать 200°. В этих условиях тепловое самовозгорание неизбежно. Для оценки фактора времени характерным было то обстоятельство, что запах дыма на чердаке здания был замечен уже накануне, примерно за сутки до обнаружения пожара.

Нетеплоемкие печи

Определение причин пожаров, связанных с тепловым воздействием на конструкции зданий исправных нетеплоемких печей, обычно затруднений не вызывает.

Важно, чтобы в таких случаях были очевидными место возникновения пожара и связь его с положением действующей печи. Обоснованно должны быть исключены другие версии и, в первую очередь, предположение о зароненном огне около печи, где возможно скопление легкогорючих материалов.

Печи-временки и другие малогабаритные очаги после пожара иногда разбираются, скрываются лицами, ответственными за пожар. Это обстоятельство полезно учитывать. Устанавливающий причину пожара должен проявлять оперативность, принимать меры по сохранению вещественных доказательств или их выявлению, если они исчезли.

Если в качестве отопительного прибора использовался импровизированный очаг (например, сделанный из бочки) и полностью не сохранился, необходимо устанавливать через лиц, знакомых с прибором, конкретные детали его устройства: наличие и толщину футеровки, наличие и высоту ножек, особенности устройства основания под печью, расстояния до конструкций; характер их изоляции и т. д.

Если прибор был «оригинальным», его особенности требуют более тщательного уточнения.

Характерной причиной пожаров при эксплуатации нетеплоемких очагов является действие лучистой теплоты стенок и дымоходов таких приборов.

Приведем пример. Гражданин Г., находясь в ванной, услышал треск в верхней части перегородки, отделяющей ванную от жилой комнаты.

Последовал вызов пожарной команды. В результате пожара выгорела деревянная пустотелая перегородка на площади около десяти квадратных метров, обгорело чердачное перекрытие.

При осмотре места пожара установили, что горение возникло в нижней части перегородки около топки ванной колонки. Расстояние между наружной стенкой топливника и перегородкой составляло семь сантиметров.

Перегорodka была оштукатурена и дополнительно изолирована асбестовой тканью, толщиной около двух миллиметров, по которой был прибит блестящий алюминиевый лист.

На протяжении полутора лет перегородка, защищенная таким образом, не загоралась. Но затем в ванной комнате был проведен ремонт и алюминиевый лист окрасили темно-зеленой краской. Экранирующее (отражательное) действие его было ликвидировано. Условия теплопередачи от колонки к деревянной перегородке улучшились. Возник пожар.

Случай показателен и ролью асбестовой ткани. Не оказывая существенного влияния на снижение теплопередачи на перегородку, тонкая асбестовая ткань улучшала условия аккумуляции тепла и этим способствовала возгоранию перегородки.

3. Пожары от прогрева (перекала) исправных патрубков, дымоходов и их разделок

При нормальных топках температура отходящих продуктов горения на участках дымоходов и даже патрубков заметно сни-

жается по сравнению с температурой в самом приборе. Поэтому загорания от прогрева исправных, но недостаточных по размерам разделок, происходят реже, чем от неисправных разделок.

В Ленинграде в некоторых домах, построенных несколько десятков лет назад, до сих пор используются старые патрубки с разделками в полкирпича. Исполнение печных работ было высококвалифицированным при хорошем качестве материалов. Небольшие теплые квартиры не требуют усиленной топки печей. Увеличивать разделки в соответствии с современными нормами в таких случаях признавалось нецелесообразным. И действительно, старожилы не помнят, чтобы в этих домах когда-либо случались пожары от патрубков и печей.

От прогрева (перекала) исправных дымоходов и их разделок пожары возникают лишь при усиленных топках или при горении сажи.

Но работники, отвечающие за техническое состояние отопительных приборов и за пожарную безопасность нередко предпочитают причины пожаров объяснять перекалом отопительных приборов. В действительности же, наряду с более интенсивной топкой, имеет место и неисправность кирпичной кладки. Это особенно характерно для дымоходов, где температурный режим ниже, чем в отопительных приборах.

От правильного установления причины пожара во многом зависит определение лиц, виновных в возникновении пожара. Если установлено, что пожар возник от перекала отопительного прибора, то и ответственность за пожар возлагается на лиц, эксплуатирующих прибор. Сглаживается связь причины пожара с неправильным устройством печной кладки, низким уровнем технической эксплуатации, с недостаточным контролем за состоянием отопительного прибора, если такие недостатки имели место. Вывод о перекале требует доказательств.

Более высокая тепловая нагрузка отмечается у дымоходов плит ресторанный типа.

Приведем случай расследования пожара, возникшего в столовой санатория.

Здание столовой — сгораемое, одноэтажное со стальной кровлей — было построено за десять лет до пожара.

Как выяснилось при расследовании пожара, к моменту кладки плиты и дымохода стены и перекрытия столовой уже были сделаны. Необходимость последующего устройства коренного дымохода не учитывалась. Поэтому положение балок чердачного перекрытия не позволило устроить горизонтальные разделки по нормам.

Чтобы скрыть это нарушение, прораб оформил фиктивный акт на скрытые работы, в котором указывалось, что разделки соответствуют нормам.

Ресторанная плита, установленная на кухне, имела жароч-

ную поверхность 4,5 м² и была рассчитана на потребление 180 тыс. килокалорий в час.

Топка плиты была обращена в смежную с кухней моечную комнату. В этой же комнате, отделенной от кухни капитальной рубленой стеной, был устроен коренной дымоход на два канала

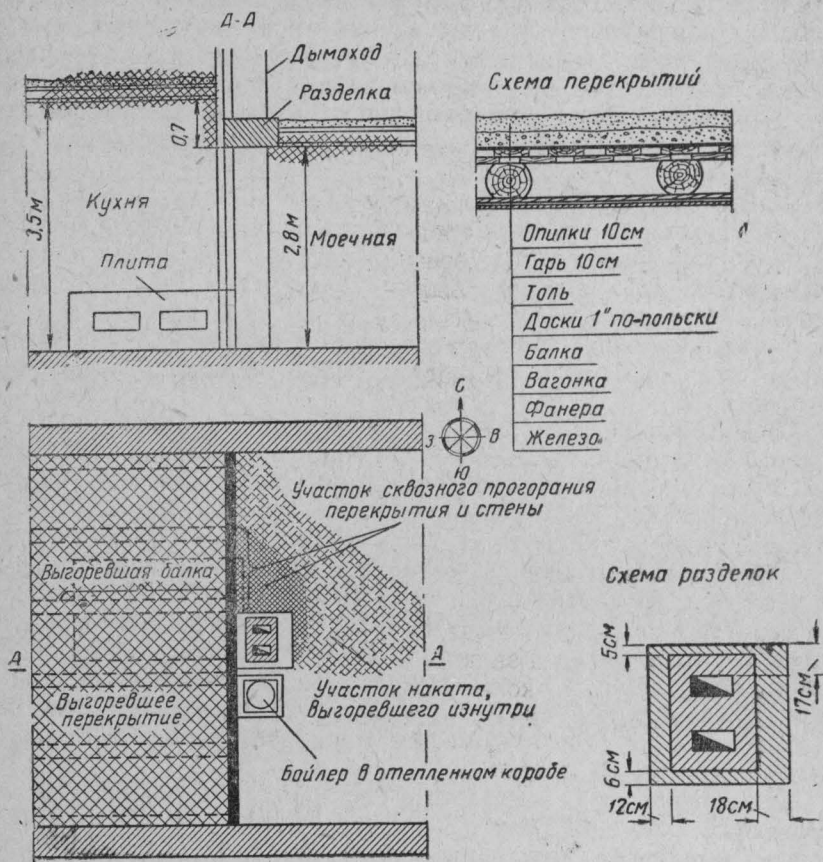


Рис. 29. Схема расположения плиты и дымохода и разрушения конструкций на участке очага пожара.

сечением 12 × 25 см, продукты горения из плиты отводились в оба канала (рис. 29).

Плита топилась, как правило, большую часть суток — с 4 до 22 часов. Использовались дрова длиной полтора метра.

За 5—8 лет после постройки здания произошло несколько загораний фанерной подшивки перекрытия над топкой плиты. После этого подшивку над топкой обили железом.

За четыре дня до пожара вновь назначенный райпожинс-

пектор обследовал санаторий. При контрольном вскрытии перекрытия пищеблока он обнаружил недостаточную разделку. Предписал ее увеличить в соответствии с нормами, а засыпку из опилок около дымохода заменить гаревой.

Срок выполнения предписания райпожинспектор установил две недели. Дымоходы от сажи были очищены, при этом трубочист обнаружил обугливание подшивки около дымохода.

В день пожара плиту, как обычно, затопили в четыре часа утра, а около 10 час. 30 мин. работники столовой заметили выход дыма из перекрытия с северной стороны от дымохода, затем огонь. Дым выходил также из-под карниза здания на участке кухни.

Шеф-повар при проверке чердака установил, что чердак сильно задымлен и горение происходит около дымохода. Минуты через три после этого через крышу около трубы начало пробиваться пламя. Вскоре был охвачен огнем северный скат крыши.

В результате пожара сгорела крыша столовой, перекрытие выгорело над кухней и на участке около дымохода в моечной комнате.

Следствие пришло к выводу, что очаг пожара находился в полости перекрытия с северной стороны от дымохода. Об этом свидетельствовали наряду с показаниями очевидцев, следующие признаки: следы более резкого теплового воздействия на кирпичной кладке с северной стороны дымохода, в то время как три другие стенки были только закопчены. С северной стороны от дымохода образовался сквозной прогар перекрытия и стены. По характеру обгорания чердачного наката можно было прийти к выводу, что горение возникло в полости перекрытия. Одна из балок, находившаяся около дымохода, почти полностью выгорела. Электрической проводки в месте возникновения пожара не было. Версия о возникновении пожара от зароненного огня также обоснованно исключалась.

Накат перекрытия сверху был засыпан слоем опилок и гари (см. схему рис. 29). Если бы пожар возник от зароненного огня на опилочном утеплении перекрытия, горение распространилось бы по опилкам, далее, на чердачные конструкции здания и было бы обнаружено на крыше. Вверх горение распространяется более интенсивно, чем вниз. Перекрытие прогорело бы позже крыши, чего в действительности не было.

Посещение чердака кем-либо перед пожаром не устанавливалось. Единственный вход на чердак через люк из помещения моечной был заперт на замок.

Вероятность умышленного поджога и самовозгорания также исключалась.

При осмотре места пожара установили, что горизонтальная разделка на дымоходе совершенно не соответствовала требованиям § 289 (примечание 1) Технических условий на производ-

ство и приемку строительных и монтажных работ, утвержденных Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 25 февраля 1959 г.

По этим техническим условиям, разделки дымовых труб от кухонных очагов, длительность непрерывной топки которых превышает 3 часа, необходимо устраивать толщиной не менее 51 см.

На участке очага пожара разделка была наиболее тонкой, имела размер 17 см. Увеличение толщины дымохода составляло вместо 39 см с северной стороны — 5 см, с восточной — 18, с южной — 6, с западной — 12 см.

Трещин, незаполненных раствором швов и других неисправностей кладки в разделках не было. Пожарная опасность могла быть связана лишь с их прогревом.

Режим эксплуатации плиты был весьма жестким. Температура в дымоходе на уровне перекрытия достигла 500—600°. Относительный прогрев дымохода на участке северной разделки мог составить 25—30%, т. е. 150—180°, этого достаточно, чтобы вызвать тепловое самовозгорание древесины.

Могут быть случаи, когда степень прогрева дымохода, его разделки недостаточна для того, чтобы вызвать возгорание и даже тепловое самовозгорание древесины конструкций здания. Вместе с тем, ничем иным, как тепловым воздействием дымохода, объяснить причину загорания не удается. Пожар может быть следствием самовозгорания материалов, более склонных к этому процессу, чем древесина. Например, торфа, минеральной ваты, использованных в качестве утеплителей в конструкциях покрытий, перекрытий, перегородок.

Для самовозгорания таких строительных материалов иногда может быть достаточно небольшого повышения температуры на участке около дымохода, где находятся материалы, склонные к самовозгоранию.

При расследовании таких случаев требуется уточнить, в какой мере материалы, оказавшиеся в очаге пожара, склонны к самовозгоранию.

Загорание частей зданий от прогрева тонкостенных (металлических, керамических) исправных дымоходов, патрубков, труб происходит также при недостаточных разделках и усиленных топках приборов.

Наряду с этим целесообразно проверять, не очищалась ли перед пожаром сажа? При недостаточных разделках у тонкостенных труб удаление из дымохода сажи может вызвать улучшение теплопередачи к сгораемым элементам.

В производственных установках, когда через сгораемые покрытия проходит металлическая труба котельной, при исследовании причины пожара попутно проверяется, в каком состоянии песочницы, не производилась ли смена котлов и т. д.

4. Пожары в результате передачи тепла от отопительных устройств к частям зданий металлическими элементами

По тем или иным причинам отдельные металлические элементы могут связывать дымоходы со сгораемыми конструкциями зданий.

Так при ремонте перекрытий иногда старые деревянные балки не заменяются, но для усиления их рядом ставятся металлические балки. Гнездо деревянной балки увеличивается и вновь установленная металлическая балка может попасть в дымоход или оказаться в непосредственной близости от дымохода. После этого на протяжении ряда лет пожар может и не возникнуть. Но

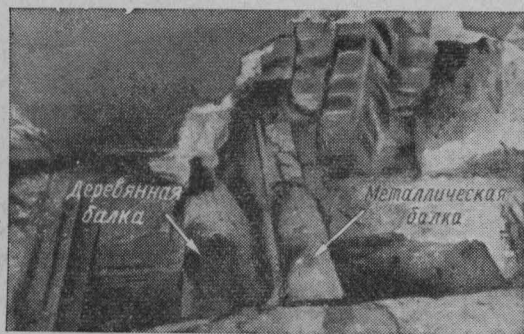


Рис. 30. Торец деревянной балки и участок междуэтажного перекрытия, выгоревшие в результате передачи тепла металлической балкой, нагретой от дымохода.

затем при горении сажи или с подключением к дымоходу более мощных приборов балка станет нагреваться до пожароопасной температуры. Это возможно и в том случае, если улучшится передача тепла от дымового канала к балке. Например, с образованием трещин, отслаиванием кирпича, отделяющего балку от дымохода и т. д.

Один из таких примеров показан на рис. 30. Горение, возникшее в междуэтажном перекрытии, затем распространилось в помещение склада.

К аналогичным последствиям может привести и крепление деревянных перегородок металлическими костылями, заделанными в стене дымоходов капитальных стен, установка металлических решеток в местах прохождения дымоходов через сгораемые ограждающие конструкции зданий и т. д.

Последняя мера иногда применяется для того, чтобы исключить возможность попадания злоумышленников в помещения с материальными ценностями в результате разборки патрубков,

дымоходов. Металлические элементы оказываются в зоне высокой температуры даже в том случае, если, не пересекая сечения канала, идут по линии его внутренних стенок.

Периодическое нагревание металлических деталей ограждения, заделанных в кирпичную кладку, вызывает нарушение прочности стенок дымовых каналов и непосредственную опасность пожара.

Если есть подозрение, что пожар возник в результате передачи тепла от дымохода к сгораемым конструкциям металлическим элементом, требуется установить наличие в этом месте очаговых признаков, связь между дымоходами, металлическими и сгораемыми элементами, температурные условия в дымоходе. Важно разобраться в причинах, по которым пожар возник именно в это время, а не ранее. Такой анализ имеет определенное доказательственное значение.

К числу характерных признаков этой причины пожаров следует отнести заметный нагрев металлического элемента. Нагрев может быть замечен в период тушения пожара и даже несколько позже.

Это обстоятельство полезно фиксировать документом, оперативно составляемым с участием понятых. При осмотре места пожара целесообразно в протоколе отмечать признаки, по которым можно судить о нагревании металлического элемента — образование цветов побежалости, деформаций и т. д.

К протоколу осмотра места пожара необходимо прилагать схему с указанием деталей взаимного положения дымохода, металлического и сгораемых элементов и очаговых признаков.

Глава VII. ВОЗГОРАНИЕ И ТЕПЛОВОЕ САМОВОЗГОРАНИЕ ПРЕДМЕТОВ И МАТЕРИАЛОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ ОКОЛО НЕИСПРАВНЫХ ИЛИ ПЕРЕГРЕТЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ДЫМОХОДОВ

1. Основные особенности третьей группы причин пожаров, связанных с печным отоплением

В отличие от причин пожаров первых двух групп, вызывающих горение в частях зданий, в данном случае оно возникает и вначале распространяется в помещениях, где находятся отопительные приборы и дымоходы. Загорание обстановки, оборудования, одежды, товаров, материалов может быть своевременно не замечено только в том случае, если помещение оставлено без надзора.

Чаще подобные пожары обнаруживаются в начальной стадии, тогда установление их причин большой сложности не представляет.

Наряду с выяснением особенностей устройства и эксплуатации отопительного прибора необходимо установить, что было в помещении, в котором возник пожар.

Определяя очаг пожара, его зону, целесообразно составить схему размещения оборудования, мебели, предметов и материалов, находившихся в зоне горения и, особенно, около отопительного прибора. Предварительное уточнение обстановки облегчает установление очага пожара.

Если около печи находилась одежда, следует уточнить ее расположение, возможность сближения с печью, продолжительность и особенности контакта. Последнее очень важно. Поверхность печи нагревается сильнее в том месте, где она чем-либо закрыта. Условия теплоотдачи ухудшаются и соответствующий участок отопительного прибора может нагреваться до температуры самовоспламенения материалов.

При температуре менее высокой, чем температура самовоспламенения, но при длительном ее действии, возможно тепловое самовозгорание материалов, оказавшихся в контакте с отопительным прибором.

Даже при нормальной эксплуатации отопительного прибора в месте его соприкосновения с материалами возможно развитие пожароопасной температуры.

ГОСТ 2127—47 («Печи отопительные теплоемкие. Нормы проектирования») допускает нагрев наружной вертикальной поверхности тонкостенных печей (т. е. с толщиной стенок в топливнике до 12 см, прочих стенок до 7 см) на площади до 15% поверхности печи — 110° и на площади 5% — до 120°, т. е. даже по нормам 20% поверхность отопительного прибора может нагреваться до температуры, опасной для многих материалов, учитывая дальнейшее повышение температуры на участке контакта.

Эти данные соответствуют продолжительности топки исправной печи до 2 часов. На практике же продолжительность топки печей бывает большей, следовательно, пожарная опасность контакта печи со сгораемыми материалами возрастает.

В отличие от пожаров, возникающих в конструкциях зданий, пожары рассматриваемой группы обнаруживаются быстрее. Расследование пожаров этой категории нередко бывает связано с необходимостью разграничить ответственность между лицами, эксплуатирующими отопительный прибор, лицами, отвечающими за его техническое состояние, и лицами, которые обязаны обеспечивать пожарную безопасность в помещениях, правильное хранение материалов, содержание оборудования и т. д. Не всегда ответственность ложится на одних и тех же лиц. Иногда она бывает связана с деятельностью даже различных организаций. Это обстоятельство делает расследование более сложным. Версии, связанные с неправильным устройством отопительного прибора и его эксплуатацией, рассматриваются параллельно с

версиями, вытекающими из особенностей использования помещений.

Рассмотрим некоторые примеры установления причин пожаров, связанных с загоранием предметов и материалов от неисправных или перегретых отопительных приборов и дымоходов.

2. Пожары в результате загорания материалов от неисправных или перегретых отопительных приборов и дымоходов

Одна из особенностей таких случаев состоит в том, что они являются результатом халатности при обращении с горючими материалами. Чаще пожары этой категории происходят в результате контакта между материалами и дымоходами, находящимися в нежилых вспомогательных помещениях.

В одном из колхозов в помещении овощехранилища поставили временную печь, сделанную из бочки. Металлическую трубу вывели через отверстие в железобетонном перекрытии в вышерасположенное помещение яровизатора, в топку печи, находящейся в этом помещении. В последнем велась работа по изготовлению соломенных парниковых матов, которых уже было навязано около двух тысяч. Маты укладывались по всей площади помещения. Там же находилась солома. Когда печь в овощехранилище затопили, в яровизаторе людей не было. От начала топки до обнаружения пожара прошло не более сорока минут.

Аналогичный случай пожара произошел в складе госпиталя, в котором наряду с инвентарем и материалами хранились кожаные и резиновые отходы.

В помещении, расположенном рядом со складом, сложили плиту, но ввиду отсутствия дымохода в стене этого помещения металлический патрубок вывели через нее в дымоход смежной стены склада. В угол, где проходил патрубок, уложили отходы. Пожар был обнаружен по задымлению, замеченному на территории госпиталя, через час после начала топки плиты.

В результате пожара над местом, где лежали отходы, прогорело сгораемое междуэтажное перекрытие. Соответствующий участок вышележащего чердачного перекрытия прогорел тоже.

Если учесть, что в помещении склада находилось и обгорело немало других сгораемых материалов, в частности, мебель, то образование таких сосредоточенных разрушений в одном месте следовало объяснить положением очага пожара.

Примерно за четыре часа до обнаружения пожара все помещения склада были осмотрены, закрыты и опечатаны. Электрической проводки на участках очаговых поражений не находилось. Все обстоятельства дела соответствовали указанной выше версии.

Примеры загорания сельскохозяйственных продуктов, кормов, сложенных около неисправных коренных труб, общеизвест-

ны. В помещениях, используемых для хранения таких материалов, отходов, тары, где надзор недостаточен, горение, нередко обнаруживается лишь после активного развития. Если пожарные подразделения отсутствуют или они недостаточно боеспособны, последствия пожара могут быть максимальными. Даже если здание в какой-то степени сохранилось, многие признаки очага пожара могут быть уничтожены более значительными разрушениями при сгорании материалов.

Поэтому при установлении причин пожаров в таких случаях важную роль играют показания очевидцев о месте появления и о характере замеченных ими признаков загорания. В первый период пожара, когда горят, главным образом, материалы, сосредоточенные около отопительного устройства, может быть полезен учет особенностей дыма — его запаха, цвета, если эти признаки специфичны для соответствующих материалов.

В таких случаях целесообразно опросить наиболее широкий круг очевидцев, тщательно разобраться в обстановке, предшествовавшей пожару. Иначе место возникновения, следовательно, и причина пожара могут остаться не установленными.

Версия загорания от дымохода или отопительного прибора может быть более очевидной, если будет установлена его неисправность, возможность прогрева, соответствующее положение очага. Когда очаг точно не устанавливается, то совпадение хотя бы зоны его с положением отопительного устройства будет свидетельствовать о вероятности такой версии.

Следует проверить, не было ли в очаге пожара материалов, склонных к самовозгоранию. В таком случае претензии к лицам, отвечающим за устройство и состояние отопительного прибора, могут быть сняты, если прибор исправен и толщина его стенок соответствует правилам устройства. Необходимо выяснить, были ли отступления от обычного режима эксплуатации отопительного прибора.

Практика показывает, что основная ответственность за пожар (если таких отступлений не устанавливается) связана с нарушениями правил хранения материалов, подвергающихся самовозгоранию.

При исследовании подобных пожаров нужно также проанализировать вероятность внесения огня по неосторожности или с умыслом.

3. Пожары в результате загорания обстановки и оборудования помещений от неисправных или перегретых печей и дымоходов

Наиболее часто по этой причине загораются шкафы и постельные принадлежности.

Если пожар ликвидирован своевременно, то по обгоранию стенки шкафа, обращенной к отопительному прибору (с ее внешней и внутренней стороны), по состоянию предметов, находив-

шихся внутри шкафа, можно прийти к выводу о положении очага пожара.

Сопоставление этих данных с состоянием и характером эксплуатации отопительного прибора облегчит правильное определение причины пожара.

Обычно такие случаи происходят при отсутствии людей. Это позволяет поставить под сомнение или полностью исключить вероятность неосторожного обращения с огнем, несмотря на то, что предположение о загоревшемся огне в таких случаях выглядит вероятным. Рассмотрим пример. Около трех часов дня в закрытой квартире загорелся платяной шкаф. Граждане, живущие в ней, находились с восьми часов утра на работе. Загорание по их неосторожности исключалось. Никаких признаков проникновения в квартиру посторонних лиц также не устанавливалось.

Загорелась задняя стенка шкафа, которая примыкала к кирпичному патрубку, идущему от плиты смежной квартиры (рис. 31).

Выяснилось, что в смежной квартире примерно за час до обнаружения пожара в плите сжигались обои, снятые со стен комнаты при ремонте.

Потерпевший предъявил иск через суд проживающим в соседней квартире с требованием возместить убыток, причиненный пожаром. Ответчики иск не признавали, мотивируя тем, что по правилам пожарной безопасности приставлять вплотную мебель к печам и патрубкам не полагается и им не было известно о допущенном нарушении этих правил. Истцы, в свою очередь, отвергали такой довод. Они не знали, что в их комнате проходит патрубок от плиты смежной квартиры.

Патрубок был устроен в горизонтальной борозде стены и выступал за ее габариты лишь на семь сантиметров. Он всегда оклеивался обоями и никогда не был даже теплым. Последнее

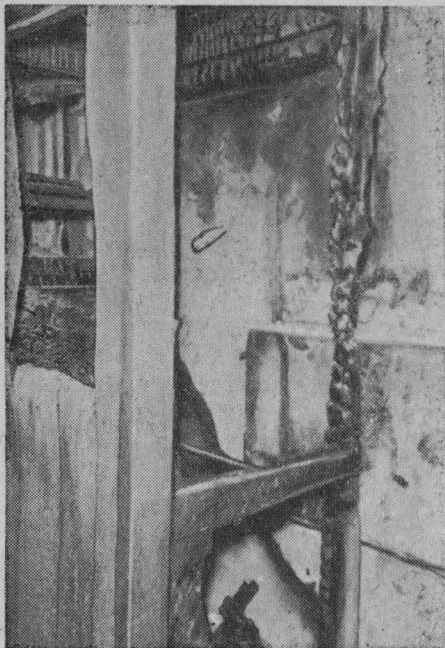


Рис. 31. Очаг загорания находился в месте контакта задней стенки шкафа и патрубка.

соответствовало действительности. В связи с газификацией кухонная плита не использовалась уже несколько лет.

Правильное решение было найдено после осмотра патрубка пожарно-техническим экспертом. Оказалось, что в месте контакта шкафа с патрубком в стенке патрубка выпал кирпич, штукатурка же была прочной и не разрушилась. Однако при сжигании старых обоев тонкий слой штукатурки прогрелся, на патрубке, очевидно, начали тлеть обои, и загорелся шкаф.

Пожар явился результатом неисправности патрубка. Иск был предъявлен жилищному управлению и по решению народного суда удовлетворен.

Если пожар принял более значительные размеры, и шкаф уничтожен огнем полностью, при осмотре места пожара следует попытаться найти и разобрать остатки вещей, предметов, бывших в сгоревшем шкафу.

При возникновении пожара от отопительного прибора вещи, находившиеся в шкафу, могут выгореть относительно в меньшей степени, чем при загорании, начавшемся внутри шкафа.

Если осмотр покажет, что после пожара не сохранились не только определенные вещи, но и их трудносгораемые или несгораемые детали, например пуговицы, целесообразно более тщательно исследовать вероятность хищения и поджога.

Теперь приведем пример загорания постельных принадлежностей от контакта с комнатной печью.

В доме отдыха шла подготовка к приему новой партии отдыхающих. Двери комнат более обычного держались открытыми, — печи топились поэтому сильнее.

В павильоне, в котором возник пожар, печь была затоплена около 14 часов. Она обогревала две комнаты. Комната, куда печь была обращена задней стенкой, оставалась закрытой, ключи находились на руках у заведующей хозяйством.

Медсестра, осматривавшая помещения, зашла в павильон около 15 час. 30 мин. и почувствовала запах тлеющей ваты. Об этом она сказала истопнику. Последний объяснил наличие запаха тем, что незадолго до этого он закрыл трубу. Часом позже пожар был обнаружен по дыму, интенсивно выходящему через форточку.

Обстановка комнаты значительно пострадала. Койка, находившаяся около печи, сгорела полностью. Другие кровати обгорели в меньшей степени. В перекрытии около печи образовался сквозной прогар, что обязывало проверить вероятность возникновения пожара от неисправной или недостаточной разделки у дымохода. Это предположение не подтвердилось. Разделка имела толщину 38 см и находилась в хорошем состоянии. Очаговых поражений в полости перекрытия не было. Его конструкции прогорели, очевидно, оказавшись над очагом пожара.

При осмотре металлической кровати, стоявшей около печи, установили, что каркас ее, со стороны, примыкавшей к печи,

деформировался. Проверили состояние пола, для чего весь мусор из комнаты удалили, пол тщательно подмели. Оказалось, что под кроватью, стоявшей около печи, прогорели половицы чистого пола, чего на других участках комнаты не было.

Помещение посещалось за четыре часа до обнаружения пожара некурящим персоналом дома отдыха, и после оставалось закрытым. В первый период пожара электрическое освещение действовало, предохранители, изъятые пожарными в период тушения, оказались нормальными, калиброванными.

Показательными были результаты осмотра печи. На поверхности металлического футляра на высоте койки находилось темное пятно, площадью примерно 15×20 см. Выше уровня койки печь подвергалась нагреванию в большей степени. Краска обгорела, металлический футляр носил следы побегалости. Ниже уровня койки таких признаков нагревания не устанавливалось. В результате осмотра топливника подтвердилось мнение о прямой связи пожара с контактом между печью и койкой. В том месте, где снаружи на футляре печи образовалось пятно, в топливнике отслоилась часть кирпича. Прогрев стенки топливника увеличился как раз в том месте, где с внешней стороны, вплотную к печи оказалась приставленной койка с ватным матрасом.

4. Пожары вследствие загорания товаров, находящихся около неисправных или перегретых печей и дымоходов в предприятиях торговли

В результате сосредоточения значительных материальных ценностей на небольших площадях даже своевременно обнаруженные и успешно ликвидированные загорания на предприятиях торговли, базах и складах нередко влекут за собой значительные убытки.

Необходимость тщательного исследования в таких случаях версии о возникновении пожара от умышленного поджога обязывает обоснованно исключать или, наоборот, установить связь пожара с другой причиной. Вероятность возникновения пожара от отопительного прибора исследуется в числе других версий.

В связи с быстро растущим товарооборотом и количеством товаро-материальных ценностей, хранимых на старых площадях, увеличивается возможность их контакта с отопительными приборами.

Однако при большей сложности соблюдения правил хранения товаров факты халатности становятся тем более недопустимыми. Известен случай, когда пожар возник от того, что ящик со спичками работники магазина поставили на патрубок печи.

Причины и обстоятельства таких случаев должны квалифицированно исследоваться работниками ОБХС при участии пожарных специалистов.

Обратимся к некоторым примерам. В небольшом деревянном здании площадью 40 м^2 помещался буфет (рис. 32).

В 21 час 55 мин. буфетчица закрыла буфет и ушла домой. Выходя через кладовую, она никаких признаков горения, по ее словам, не замечала.

Извещение о пожаре в городскую пожарную часть поступило десять минут спустя, в 22 часа 05 мин. Пожар ликвидировали успешно. Поэтому даже помещение кладовой, где возникло горение, серьезно не пострадало.

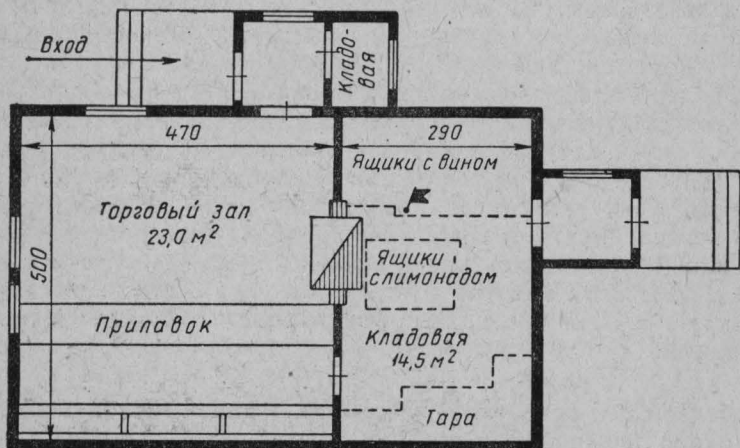


Рис. 32. План здания буфета, в котором произошел пожар. Очаг пожара не совпадает с положением печи.

На допросе буфетчица высказала предположение, что пожар мог возникнуть в результате неисправности отопительного прибора. Действительно, в задней стенке печи, обращенной в кладовую, имелась сквозная щель размером $2 \times 7 \text{ см}$ (рис. 33). При проведении контрольной топки из щели вылетали искры, затухавшие в 10—15 см от печи, а при помешивании в топливнике показывалось пламя длиной до 5 см.

Около неисправного участка печи в момент пожара находились ящики с лимонадом, следовательно, были налицо условия для возникновения пожара. Но ящики горению не подверглись. Место возникновения пожара находилось внутри штабеля ящиков с вином, который был в стороне, в 1 м 20 см от щели. Здесь несколько ящиков выгорело, получил наибольшие повреждения потолок. В некоторых ящиках имелась оберточная бумага и стружка от упаковки винных бутылок. С этим обстоятельством эксперт не связывал образование очаговых поражений внутри штабеля, так как ящики с бумагой и стружкой находились и с внешней его стороны, в том числе ближе к печи.

Несмотря на то, что печь к концу дня топилась, попадание

искр через щель в ее стенке внутрь штабеля полностью исключалось.

Экспертиза пришла к выводу о возникновении пожара от какого-либо другого источника поджигания, внесенного внутрь винных ящиков. Иные причины пожара в данных условиях не соответствовали обстоятельствам дела. Учет в этом буфете, как показала предварительная проверка, находился в запущенном состоянии. Обращал на себя внимание и образ жизни буфетчицы. Следствие, убедившись в невозможности возникновения пожара

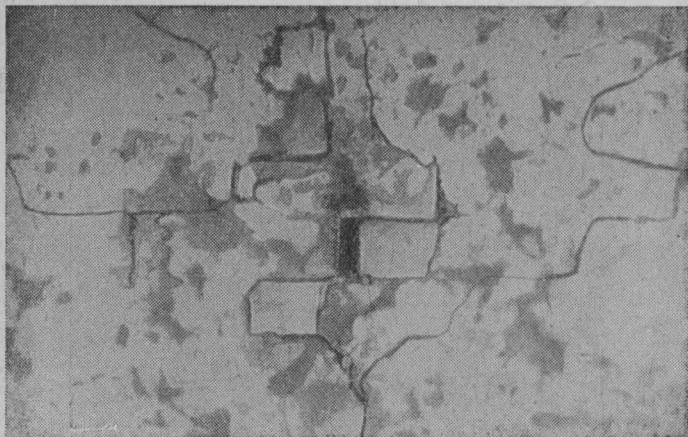


Рис. 33. В задней стенке печи на участке середины первого дымооборота имелась сквозная щель, размером 2×7 см.

от неисправной печи, исследовало вероятность умышленного поджога.

Версия поджога, даже при наличии обоснованных подозрений, не всегда может быть правильной.

Приведем случай пожара, происшедшего во время ревизии в магазине. Автором проводилась пожарно-техническая экспертиза. Содержание экспертизы приведем полностью в качестве одного из примеров составления таких заключений. В данном случае изменены лишь названия и фамилии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

пожарно-технической экспертизы по причине пожара, происшедшего 14 декабря 1959 г. в помещении районного универмага, расположенного в пос. М., Ленинградской области.

I. Основание для производства экспертизы.

Постановление следователя прокуратуры М-ского района Ленинградской области, юриста 2-го класса Петрова от 20 января 1960 г.

II. Представленный материал.

1. Материалы дела № 65/1 на 154 листах.

2. Типовой проект № 2430 районного универсального магазина потребкооперации (синьки, 9 листов).

3. Куски раствора, на котором была сложена печь, изъятые при разборке печи в торговом зале магазина, и два образца стложений, изъятых в дымоходе печи.

III. Некоторые обстоятельства дела.

Здание раймага расположено в центральной части поселка. Построено в 1950—1951 гг. применительно к типовому проекту № 2430, разработанному «Сельхозстройпроектом» НКЗ СССР в 1939 г. Представляет собой одноэтажную постройку с кирпич-

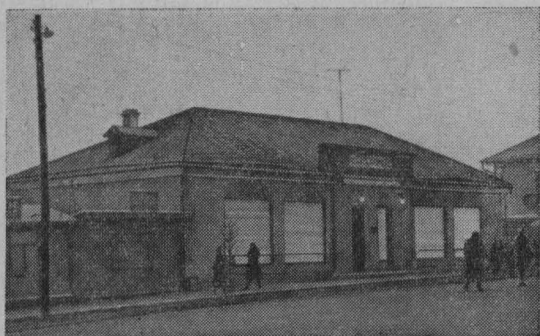


Рис. 34. Общий вид здания раймага по южному фасаду со стороны Вокзальной улицы после пожара.

ными стенами, трудносгораемым (оштукатуренным) перекрытием и стальной кровлей (рис. 34). Размеры в плане $21,5 \times 11,0$ м. Площадь торгового зала 117 м^2 , кубатура — 410 м^3 . Освещение электрическое. Отопление местное, тремя кирпичными печами*. Из них две обогревают торговый зал и вспомогательные помещения, одна — служебное помещение магазина.

Здание имеет три входа — главный с фасада в торговый зал и два со стороны двора во вспомогательные помещения (рис. 35). На огражденной территории двора расположены сгораемые постройки — холодные кладовые для хранения материальных ценностей, сарай для хозяйственных целей.

Охрана магазина в ночное время осуществляется сторожем вневедомственной охраны милиции. Этот сторож одновременно отвечает за группу из 11 других точек, находящихся на территории поселка. Во дворе магазина имела сторожевая собака (ссылки на листы дела).

* Данных о теплотехнической характеристике печей в распоряжении следствия не было.

Некоторые данные об обстановке, предшествовавшей пожару, по материалам дела сводятся к следующему.

После выявленной ревизией недостачи (26 000 руб. старыми деньгами) с сентября 1959 г. основная часть работников магазина была заменена. С 1 сентября директором назначен Мишин Е. Х. (без материальной ответственности). Назначены новые продавцы, несущие солидарную материальную ответственность непосредственно по отделам. В подавляющем большинстве (6 человек) — молодежь, незадолго до этого окончившая учебные заведения советской торговли.

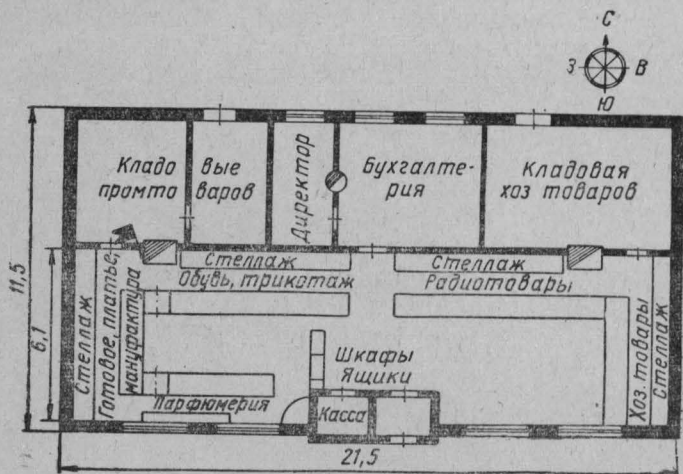


Рис. 35. План здания магазина.

С 1 декабря 1959 г. в магазине проводилась плановая ревизия. 9 декабря ревизия началась по отделам готового платья и мануфактуры и, закончив свою работу, 14 декабря выявила излишки товаров на сумму 10 500 руб. (в старом масштабе цен).

Товары в связи с ревизией находились в торговом зале. Поэтому, в освобожденных кладовых, в частности, в кладовой отделов мануфактуры и готового платья, одновременно был проведен текущий ремонт, заключающийся в переоборудовании стеллажей, устройстве входного тамбура, подштукатуривании и окраске стен, ремонте печи.

В связи с этим кладовая от торгового зала была изолирована. Дверь опечатана металлической пломбой и забита доской, со стороны кладовой.

14 декабря 1959 г. в хозяйственном и галантерейном отделах велась торговля. Обувной и трикотажный отделы не работали, так как продолжалась ревизия в смежных с ними отделах мануфактурном и готового платья.

Западная часть магазина, в которой продолжался переучет, была отгорожена шкафами, ширмами и ящиками с товаром.

Ревизию проводили: Ковалева Ф. С. — бухгалтер Добровольного пожарного общества, Милушина А. П. — пенсионер, с участием продавцов Семеновой Д. Ф. и Кудрявцевой В. А.

В период после обеда и до 18 часов ревизовались кладовые, находившиеся во дворе, затем товары на витрине магазина и к 20 часам комиссия, в основном, закончила свою работу. Все натурные остатки были сняты.

В 20 часов продавцы торгующих отделов прекратили работу и в начале девятого часа ушли домой. В магазине оставались Семенова, Кудрявцева и члены ревизионной комиссии. В связи с закрытием магазина, подошла сторож Ивашина, находившаяся до ухода указанных лиц в торговом зале вместе с ними. Члены комиссии и продавцы подписали акты снятия натуральных остатков.

Окончательная сверка результатов инвентаризации с бухгалтерскими документами не была сделана. Акты инвентаризации взяла с собой член ревизионной комиссии Ковалева, а копии этих документов — продавец Семенова.

Примерно в 20 час. 20 мин. члены комиссии, продавцы и сторож вместе ушли из магазина, закрыв его на внутренний и на контрольный замки, ключи от которых Семенова взяла с собой. Два других входа в магазин со стороны двора в это время также находились запертыми на замки.

В этот период никто признаков горения не замечал.

14 декабря 1959 г. печи в магазине, как и обычно, были истоплены до 14 часов, за исключением печи, находившейся на участке мануфактурного отдела. Последняя топилась до 15 часов и более сильно, в связи с необходимостью просушки промтоварной кладовой после ремонта. Между 17 и 18 часами эта печь была подтоплена еще раз, по показаниям уборщицы Беловой, бумагой и стружкой.

Эксплуатируемых электронагревательных приборов, кроме электрической плитки, находившейся в кабине кассы, 14 декабря в магазине не было.

В кассе магазина, в металлическом ящике, оставались некоторые документы и около 600 руб. денег. Кабина кассы была закрыта на ключ. После пожара содержимое ящика сохранилось. Электрическое освещение при закрытии магазина было выключено, кроме лампочки центральной люстры в торговом зале и лампочки наружного освещения у входа в магазин.

В 21 час 55 мин., т. е. спустя 1 час 40 мин. после закрытия магазина, в городскую пожарную команду поступило сообщение о пожаре.

К этому времени в магазине происходило интенсивное тление текстильных товаров и оборудования, сопровождавшееся высокой температурой и весьма плотным задымлением.

Все запоры были в исправности. При вскрытии дверей работниками пожарной охраны и милиции и разрушении остекле-

ния витрин гражданами поселка горение начало активизироваться, но было ликвидировано подразделениями пожарной охраны.

Горение происходило в торговом зале. Наибольшие разрушения оборудования и повреждение товаров произошли в западной половине зала. Прилавки и стеллажи особенно выгорели в его северо-западной части (рис. 36).

Находившиеся в отделах текстильном и готовой одежды товары истлели или в значительной степени были повреждены высокой температурой.



Рис. 36. Угловой участок прилавков в северо-западной части помещения полностью выгорел.

В 1959 г. магазин в противопожарном отношении обследовался два раза 9/VI и 4/XII. В числе предложенных к выполнению противопожарных мероприятий было предписано сделать капитальный ремонт печи, упорядочить хранение товаров, сделать общий выносной рубильник для склада, не допускать укладки ящиков с товарами и других предметов у печей.

IV. Вопросы, поставленные следствием на разрешение экспертизы.

1. Установить место возникновения пожара.

2. Не возник ли пожар в раймаге в силу следующих причин:

а) от неправильно устроенной электросети и неправильной ее эксплуатации;

б) от самовозгорания каких-либо веществ;

в) от неосторожного обращения с огнем;

г) от умышленного поджога;

д) от неправильной эксплуатации отопительных приборов.

3. По какой причине возник пожар в раймаге?

V. Исследование причин пожара.

(по вопросам постановления следователя о назначении экспертизы).

Вопрос 1. Установить место возникновения пожара.

Ответ. Осмотр повреждений конструкций здания, оборудования и товаров в торговом зале показал неравномерность их распределения.

Разрушения являются наименьшими в восточной части помещения, где находился хозяйственный отдел магазина, и наиболь-



Рис. 37. На переднем плане сгоревшая часть прилавка, печь и наиболее выгоревший участок стеллажей отдела обуви. С удалением от этого места к центру торгового зала разрушения уменьшаются.

шими в западной его стороне на участке отделов тканей и готового платья.

Отмеченная особенность разрушений дает основание прийти к выводу, что место возникновения пожара находится в пределах западной части торгового зала. Такой вывод делается с учетом распределения оборудования в магазине и условий, в которых протекало горение до обнаружения пожара.

Легкие сгораемые прилавки и стеллажи распределялись по помещению равномерно. Существенного движения воздуха, тем более сквозняков, влияющих на условия горения и интенсивность разрушения материалов на отдельных участках пожара, в данном случае не было.

Поэтому установленное неодинаковое разрушение конструкций, оборудования и товаров следует объяснить лишь различной продолжительностью горения на разных участках торгового зала.

Наибольшие разрушения соответствуют зоне более длительного горения, т. е. месту возникновения пожара.

В пределах западной части торгового зала максимальные повреждения относятся к северо-западному ее участку.

1. Полностью выгорела угловая часть прилавка около печи (рис. 37). С удалением от этого места к центру торгового зала разрушения уменьшаются.

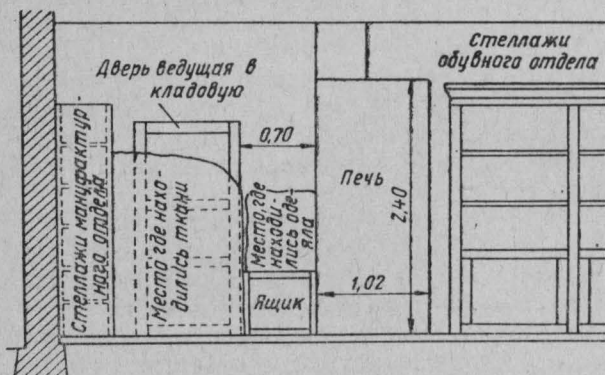


Рис. 38. Схема размещения предметов, материалов и оборудования около печи.

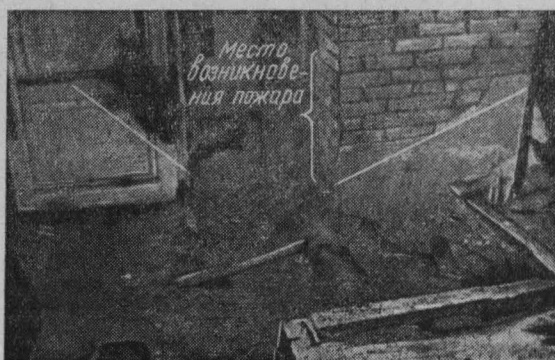


Рис. 39. Место возникновения пожара устанавливается в углу около западной стенки печи.

2. Между печью и стеллажами мануфактурного отдела в момент пожара находилось значительное количество товаров, которыми почти до верха была заложена дверь, ведущая в кладовую (рис. 38).

С учетом этого обстоятельства, место возникновения пожара устанавливается в углу около западной стенки печи (рис. 39). Об этом, в свою очередь, свидетельствует ряд признаков.

а) Характерный рисунок обгорания двери показывает, что горение возникло и развивалось на этом участке. Обугленная поверхность двери начинается на уровне средней части нижней ее филенки, где обгорела обвязка обращенная к печи.

Обгоревший участок двери затем расширяется, по мере удаления его от пола.

Если учесть, что в этом месте находились товары, такое обугливание могло возникнуть только на участке возникновения пожара. Иначе дверь, заложённая товарами и защищённая ими от действия тепла извне, так обуглиться не могла бы.

б) Другим характерным признаком образования здесь «очагового конуса» является особенность обрушения штукатурки на южной стенке печи. Сохранившийся участок штукатурки у основания печи на этой стенке увеличивается по высоте с удалением с запада на восток.

в) На западной стенке печи — в очаге пожара — штукатурка обрушилась почти по всей ее высоте за исключением участка до 25 см от пола. Начиная с высоты 50 см и выше, обрушилась штукатурка в простенке между печью и дверью.

Отмеченные поражения, образовавшиеся на поверхности двери, стенок печи и на простенке, соответствуют особенностям естественного движения тепловых потоков вверх и под некоторым уклоном в стороны из очага горения.

г) В месте возникновения пожара товары переуглились до пола, т. е. до основания находившейся здесь большой груды текстильных материалов, сложенных у дверей.

Картон, подложенный на цементный пол под товары, выгорел на участке, обращенном к печи.

В углу около печи при осмотре места пожара были найдены шесть металлических уголков — скоб от фанерного ящика, стоявшего здесь до пожара под стопой одеял. Ящик сгорел полностью.

Еще в период осмотра места происшествия, проводившегося на другой день после пожара, нижняя часть печи была более теплой, чем верхние участки ее стенок. Это обстоятельство также как и другие признаки горения свидетельствует о положении в этом месте очага возникновения пожара. В противном случае, сгораемые материалы, находившиеся в основании груды, наоборот, могли бы сохраниться лучше, чем на других участках в зоне пожара.

д) Обычно, над местом возникновения пожара образуются сосредоточенные разрушения, объясняемые образованием потока восходящей конвекции продуктов горения из очага пожара.

В данном случае такой признак тоже был. Над западной половиной печи в результате пожара произошло сосредоточенное разрушение чердачного перекрытия. На площади около одного квадратного метра обрушилась штукатурка. Подшивка обуглилась на глубину до 10 мм, и этот участок в процессе тушения

пожара дополнительно был разобран, чтобы не сохранился скрытый и неликвидированный очаг горения в перекрытии. Подобных сосредоточенных температурных повреждений на других участках перекрытия торгового зала нет (рис. 40).

3. О положении очага пожара на участке отделов мануфактурного и готового платья свидетельствуют также и показания первых очевидцев пожара.

Вопрос 2. а) Не возник ли пожар в раймаге от неправильно устроенной электросети и неправильной ее эксплуатации?

Ответ. Вероятность возникновения пожара от электрической сети полностью исключается по следующим основаниям:

1. Положение очага пожара не соответствует месторасположению электрической проводки в торговом зале (рис. 41).

2. Сеть выполнена в соответствии с правилами устройства и эксплуатации электроустановок и находилась в технически исправном состоянии.

3. По окончании работы магазина нагрузка почти полностью была снята.

4. Специальная комиссия «Ленсельэнерго», обследовавшая электрическую проводку магазина после пожара, пришла к выводу, что загорание в магазине произошло не от электропроводки. Пожарно-техническая экспертиза также не находит оснований для других выводов.

5. В первый период тушения пожара при работе со стволом в оконном проеме било током. Это явление прекратилось после того, как был обрезан ввод, питающий магазин электроэнергией.

Это обстоятельство, однако, не является достаточным для того, чтобы связывать причину возникновения пожара с электрооборудованием магазина.

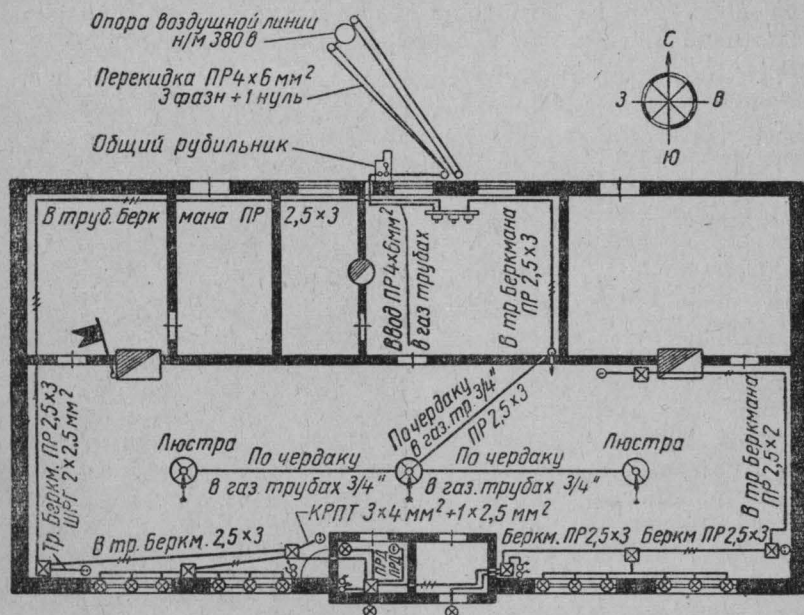
Во время пожара изоляция электропроводки в магазине на отдельных участках могла быть нарушена.



Рис. 40. Сосредоточенное разрушение перекрытия над печью, образовавшееся во время пожара и его тушения — один из признаков очага пожара, над местом его возникновения.

Витрины, где наблюдались электрические явления, также имели электрическую проводку. Поэтому не исключалось образование фазовых замыканий на конструкции и попадание людей под напряжение через струю при контакте с мокрыми элементами здания и непосредственно с проводами.

Такое явление могло быть тем более вероятным, если допустить, что защита была некалиброванной. Правда, предохрани-



Условные обозначения.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| • Выключатель | ☒ Ответственная коробка |
| • Штепсельная розетка | ▨ Печь |
| ↓ Спуск через перекрытие | ⊙ Люстра |
| ↑ Подъем через перекрытие | |

Рис. 41. Схема электрического освещения раймага (по материалам дела).

тели Е-27, изъятые к концу осмотра места пожара 15/XII, были исправны и имели свежий вид. Не исключено, что это были уже не те предохранители, которые в действительности находились на щитке магазина в период пожара. При осмотре места пожара в магазин были допущены электрики, обеспечивавшие временное освещение торгового зала. При этом предохранители, перегоревшие или некалиброванные, могли быть ими заменены.

6. В кассе магазина находилась электрическая плитка. Во время пожара она не была включена.

Таким образом, связь причины пожара с электрооборудованием магазина полностью отпадает.

Вопрос 2. б) Не возник ли пожар в раймаге от самовозгорания каких-либо веществ?

Ответ. Как видно из материалов дела, в торговом зале магазина, в том числе в очаге пожара, никаких склонных к самовозгоранию веществ не находилось.

Кроме того, самовозгоранию обычно предшествует выделение характерного запаха продуктов термического разложения самовозгорающихся материалов. Запах может появиться иногда даже за несколько часов до открытого горения материалов.

В данном случае никаких признаков начинающегося пожара — запаха дыма, гари и т. п. не замечалось. Это обстоятельство согласуется с выводом о том, что пожар не связан с самовозгоранием каких-либо веществ, оказавшихся в магазине.

Вопрос 2. в) Не возник ли пожар в раймаге от неосторожного обращения с огнем.

Ответ. Как установлено, пожар возник на участке, где проводился переучет, т. е. примерно в 10 м от входа в магазин и от отделов, в которых шла торговля. Поэтому, возможная неосторожность при обращении с открытым огнем могла бы быть допущена только лицами, находившимися на этом участке.

Но продавцы Семенова, Кудрявцева, члены ревизионной комиссии Ковалева и Милушина, а также сторож Ивашина — некурящие (судя по материалам дела, они действительно не курили). После 18 часов мужчин в отделе, где шел переучет, не было.

Таким образом, вероятность возникновения пожара в результате неосторожного курения отпадает.

Не было надобности также пользоваться открытым огнем для освещения, так как в торговом зале магазина имелось электричество. Открытый огонь в мануфактурном отделе и отделе готовой одежды не применялся. Пожарно-техническая экспертиза не находит оснований связывать причину пожара в магазине с неосторожным обращением с огнем.

Вопрос 2. г) Не возник ли пожар в раймаге от умышленного поджога?

Ответ. Такая версия не соответствует обстановке, сложившейся в раймаге перед пожаром.

1. Продавщицы и члены ревизионной комиссии во время работы находились вместе, постоянно на виду друг у друга. Вместе со сторожем вневедомственной охраны они последними оставили торговый зал. При этом все пять человек уходили одновременно, без какой-либо задержки. Все это делает невозможным осуществление поджога без применения специальных средств.

Каких-либо данных, дающих основание предполагать о вероятности таких действий в распоряжении пожарно-технической экспертизы не имеется.

2. Магазин был заперт. Его вскрыли только при тушении пожара. Запоры были в исправности. Двор, как известно, охранялся цепной собакой.

Семенова, у которой были ключи, к магазину не возвращалась и после захода домой, к 21 часу 30 мин., с группой других лиц направилась в кинотеатр, откуда ее вызвали на пожар.

3. Данные о результатах ревизии также не подтверждают вероятности умышленного поджога.

Вопрос 2. д) Не возник ли пожар в раймаге от неправильной эксплуатации отопительных приборов?

Ответ. Поскольку пожар возник около печи, экспертизой

исследовалась связь между особенностями ее устройства и эксплуатации и причиной пожара. В результате исследования эксперт пришел к выводу о том, что пожар явился результатом неправильного устройства и ряда нарушений, допущенных при эксплуатации печи.

1. В связи с ремонтом промтоварной кладовой печь 13 и 14 декабря топилась больше обычного и была очень горячей.

2. Одним из наиболее прогретых участков печи в торговом зале следует считать ту часть ее западной стенки, в которую направлен поток топочных газов, выходящих из последнего оборота в канал дымохода, т. е. примерно в пределах 5—12 рядов кладки (на рис. 35 этот участок западной стенки печи отмечен фигурной скобкой).

3. Именно в этом месте, в углу находился ящик, на

котором были сложены одеяла, которые могли находиться в контакте с печью. Это значительно ухудшало условия теплоотдачи соответствующего участка ее стенки. Последний, таким образом, оказался в условиях резкого сосредоточенного нагрева.

4. При осмотре печи после пожара в наиболее прогреваемой части западной ее стенки обнаружена сквозная щель в кладке. Щель направлена вертикально и захватывает 5 рядов кладки длиной 35 см. Кроме того, имеется вторая, меньшая щель, в шве между кирпичами вышележащего ряда высотой 7 см (рис. 42).



Рис. 42. Щели в кладке западной стенки печи. Светлые оттенки ее поверхности свидетельствуют о сильном местном нагреве.

Трещины образовались в результате применения цементного раствора вместо глиняно-песчаного. Имела значение усиленная топка. Цементный раствор не имеет необходимой пластичности, жестко связывается с кирпичной кладкой, что при нагревании вызывает повышенные внутренние напряжения в стенке печи, которые могут усиливаться и благодаря неодинаковому температурному расширению цементного раствора и кирпича.

Применение цементного раствора в печных работах допускается при кладке фундаментов печей в сырых грунтах, а также для кладки дымовых труб выше крыши. Добавка же в раствор для кладки печей цемента, извести и т. д. не допускается.

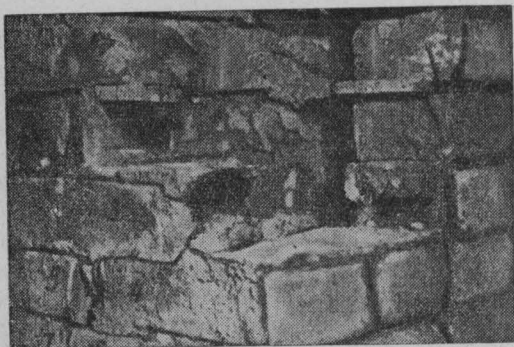


Рис. 43. Один из этапов разборки печи. Закопчение торцевой части третьего кирпича свидетельствует о том, что щель в этом месте была сквозной.

Жесткая связь раствора с кирпичной кладкой имела место и в данном случае. На рис. 43 отражен один из этапов разборки печи в месте образования трещин. После удаления кирпичей раствор в шве остался, что свидетельствует о его жесткости.

По данным исследований Ленинградской пожарно-испытательной станции, температура в последних каналах печи может оставаться еще весьма высокой и достигать 600—700°.

Относительный прогрев стенки печи толщиной 12 см составляет около 30—35%.

Температура, при которой возможно самовоспламенение тканей, не превышает 250—300° С. Следовательно, даже при исправной кладке отопительного прибора одеяла, находившиеся в контакте с его стенкой, были бы на грани горения. Из материалов дела видно, что случай пожелтения одеял около печи уже ранее имел место. Во избежание загорания, бывшая уборщица магазина между печью и одеялами ставила лист фанеры.

В материалах дела нет никаких данных о том, что раньше в западной стенке печи была щель. Наоборот, все лица допро-

шенные по делу, показали, что щелей в печи не было, а штукатурка была исправна.

Это согласуется с мнением экспертизы о том, что щель могла возникнуть после усиленных топок 13 и 14 декабря 1959 г.

5. С образованием трещин температурный режим в месте хранения одеял стал пожароопасным. Опасность загорания материалов в таких случаях особенно возрастает с закрытием трубы выюшкой. В этом случае резко усиливается поток горячей конвекции через щель.

14 декабря труба этой печи была закрыта около 18 часов. Признаки же начинающегося загорания могли быть не замечены ввиду медленного развития этого процесса на первой стадии.

Следует учесть и хорошую способность тканей, ватных и шерстяных материалов к поглощению дыма, запахов гари.

Условия для возгорания материалов могли быть более благоприятными после закрытия магазина, когда прекратилось поступление холодного воздуха через двери.

Вопрос 3. По какой причине возник пожар в раймаге?

Ответ. Пожар в раймаге явился, прежде всего, результатом нарушения условий пожарной безопасности при эксплуатации печи.

1. Ремонт печи (с 10 до 12 декабря 1959 г.) был проведен со стороны кладовой. В торговом зале состояние печи печным мастером не проверялось, так как в связи с ревизией мастер в торговый зал не допускался.

2. Вплотную к отопительному прибору в торговом зале магазина систематически укладывались одеяла и другие сгораемые материалы.

Этим были нарушены «Типовые правила пожарной безопасности для предприятий торговли, баз и складов» (утв. Министерством внутренних дел РСФСР 16/IX 1958 г., согласованы с Правлением Союза потребительских обществ 15/IX 1958 г. и Министерством торговли РСФСР 29/VIII 1958 г. Изданы на основании постановления С М РСФСР № 638 от 10/VI 1958 г.), п. 28 этих Правил указывает, что «расстояние от печей до уложенных товаров, стеллажей и шкафов должно быть не менее 0,7 м».

3. С целью просушки помещения кладовой, но без учета условий пожарной безопасности магазина, печь топилась усиленно и больше обычного.

VI. Выводы

1. Место возникновения пожара устанавливается в западной части торгового зала магазина, около западной стенки печи.

2. Причина пожара не связана с электрической проводкой магазина, самовозгоранием каких-либо материалов, неосторожным обращением с огнем и умышленным поджогом.

3. Пожар явился результатом нарушения условий пожарной безопасности при эксплуатации отопительного прибора.

Устойчивость заключения зависела не только от правильности выводов, но и от убедительности приведенных в заключении доказательств. В частности, весьма важным было обоснованное определение очага пожара. Оно строилось на расшифровке признаков, и следов, закономерно образующихся на участке возникновения загорания.

При осмотре последствий пожара прилавки, обгоревшие и выброшенные во время его тушения из торгового зала, были возвращены на прежнее место и восстановлено первоначальное положение всех деталей. Это значительно облегчило установление очага пожара по совокупности с другими характерными его признаками.

Наряду с этим, в следственном деле имела недоработка. Не было окончательно установлено, что одеяла, сложенные около печи, касались ее стенки. Большинство показаний работников магазина свидетельствовало о том, что одеяла лежали вплотную к печи. Но в одном из протоколов допроса Семеновой была записана фраза — «мы отодвинули товары немного подальше от печи, но все же они были недалеко от печи».

Если это показание даже и соответствовало действительности, нельзя было ручаться за то, что потом стопа одеял не приняла прежнего положения и не оказалась в контакте с печью. Во всяком случае, фанерный ящик, на котором они лежали, никем не отодвигался.

Следователь, к сожалению, не проверил показаний Семеновой, не уточнил, как именно были отодвинуты товары от печи, если вообще это имело место.

Таким образом, в деле по такому важному обстоятельству оказались противоречия. И эксперт имел возможность лишь указать: «по материалам следствия допускается, что одеяла могли находиться в контакте с печью».

Правда, эта деталь не имела решающего значения для выводов о причине пожара. Они были сделаны на основании имеющихся материалов экспертизы и предварительного следствия. Однако повод для оспаривания выводов экспертизы и, тем более, обвинительного заключения был очевидным, и это привело к необходимости доследования дела.

Товаро-материальные ценности магазина были застрахованы. Страхователем являлся раймаг, а ответственность за нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации печи ложилась на директора магазина. Поэтому заключение экспертизы о причине пожара исключало выплату раймагу крупного страхового возмещения.

Юридическая часть облпотребсоюза, изучив материалы экспертизы, представила возражения против утверждения о хра-

нении одеял в соприкосновении с печью и попутно были поставлены под сомнение и другие выводы заключения.

По ходатайству облпотребсоюза — гражданского истца по делу — была назначена дополнительная комиссия экспертиза. Выводы первой экспертизы комиссия подтвердила.

Дело о пожаре в раймаге иллюстрирует важность точного установления ряда определенных данных при расследовании подобных пожаров. Иначе обоснованное определение причины пожара может быть затруднительным.

5. Пожары в результате сушки топлива и одежды около отопительных печей и кухонных очагов

Сушка топлива и одежды иногда приводит к пожарам. Условия, в которых возникают эти пожары, в основном те же, что и при контакте любых сгораемых материалов с отопительными приборами.

Особенности проверки такой версии связаны с тем, что сгораемые материалы помещаются около отопительного прибора преднамеренно, иногда с устройством специальных приспособлений. Обычно это повторяется регулярно, в соответствии с местным укладом жизни. Необходимость сушки и ее факт — результат определенных событий и обстоятельств, которые известны не только виновникам пожара, но и окружающим их лицам — соседям, сослуживцам и т. д.

Выявление и учет этих особенностей может облегчить расследование пожара.

В данном случае учитываются и анализируются такие вопросы.

1. Местные условия и причины, которые вызвали необходимость сушки. Достоверность факта сушки.

2. Количество материалов, их характер, особенности размещения. Устройство и надежность приспособлений для закрепления предметов в определенном положении во время сушки.

3. Соответствовало ли состояние отопительного прибора перед пожаром возможности загорания от него; топились ли печь, сколько времени, каким топливом? Исправность печи на участке возможного контакта с предметами, которые сушились.

4. Когда была окончена топка и закрыта труба? Когда, с какой степенью влажности начиналась сушка предметов? Сколько времени помещение оставалось без наблюдения?

5. Когда были замечены признаки загорания? Соответствовали ли признаки, по которым пожар был обнаружен, данной версии, а также особенности развития пожара?

6. Наличие очаговых признаков на участке предполагаемого места возникновения пожара. Соответствие их данной версии.

7. Остатки сушившихся предметов, материалов. Их наличие, состояние, соответствие характера обгорания, переугливания и

других поражений предметов, материалов вероятности возникновения пожара в результате их сушки.

8. Результаты исследования других версий.

9. Выводы о причине возникновения пожара по результатам сопоставления всех данных.

Конкретные обстоятельства, анализируемые по этим вопросам, разнообразны. Приведем отдельные примеры.

На лесопункте сгорело здание общежития, построенное за год до пожара. Это был рубленый из бревен одноэтажный барак размером 11×27 м с шиферной кровлей.

При строительстве были допущены отступления от проекта. Вместо сушилки для одежды, общей кухни и умывальной устроили комнаты, а отопительные печи были заменены плитами, сложенными в каждой комнате. Плиты использовались рабочими лесопункта и для сушки спец-одежды.

По свидетельству очевидцев, пожар возник на участке комнаты Ивановых. В ходе расследования все предположения о причине пожара, кроме одного, следствие исключило. Оставалось проверить вероятность возникновения пожара в связи с сушкой одежды. Анализ этой версии показал следующее.

В день пожара рабочий лесопункта Иванов и его жена возвратились с работы около 18 час. 30 мин. Затопили плиту. Иванова, пока приготавливался обед, выстирала свое рабочее платье и комбинезон мужа, повесив их для просушки на проволоке, натянутой над плитой (рис. 44).

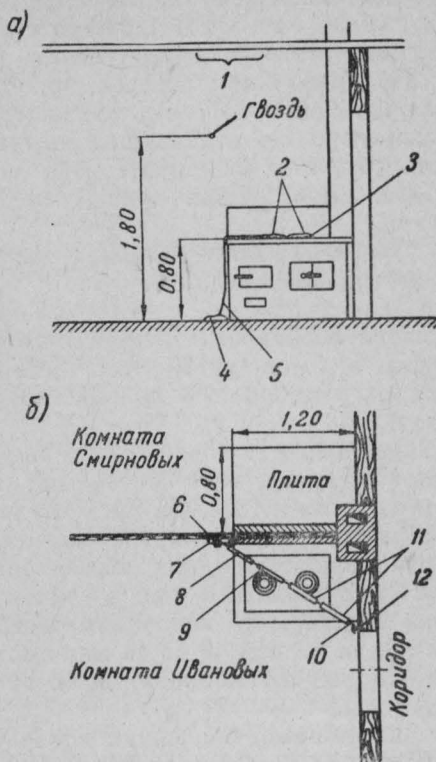


Рис. 44. Схема расположения проволоки и сушившейся на ней одежды:

а — в аварийном положении; б — в период сушки; 1 — место, где проникал дым через перегородку в комнату Смирновых; 2 — остатки сгоревших фуфаяк; 3 — положение конца проволоки с гвоздем после пожара; 4 — остатки сгоревшего пальто; 5 — положение конца проволоки после пожара; 6 — гвоздь в дощатой перегородке; 7 — пальто, висящее на гвозде; 8 — платье; 9 — комбинезон; 10 — проволока $l = 1,5$ м; 11 — положение двух ватных фуфаяк на проволоке; 12 — гвоздь в дверном наличнике.

Сушку над плитой влажных ватных фуфаяк Иванов и его жена отрицали. Однако это утверждение вызывало сомнение. Погода стояла дождливая и у работавших в лесу в этот день одежда была мокрой. На следующий день предстояло вновь выходить в лес. Связь пожара с сушкой одежды выглядела вероятной, это обязывало уточнить ряд деталей.

По показаниям соседей, заходивших к Ивановым до пожара, установили, что ситцевое платье и комбинезон висели ближе к перегородке, отделявшей комнату Ивановых от комнаты, в которой жили Смирновы. Эти вещи занимали только часть проволоки, а общая длина ее составляла примерно полтора метра.

Проволока была натянута над плитой, на высоте около одного метра по диагонали.

Один из гвоздей, к которым крепились проволока, размером полтора дюйма, был вбит в дощатую неоштукатуренную перегородку. На нем, кроме того, висело пальто. Другой такой же гвоздь находился в наличнике двери, ведущей из комнаты в коридор.

Плита топилась около двух часов. Примерно в 20 час. 20 мин. закрыли трубу, в 21 час 15 мин. Ивановы, закрыв комнату на замок, ушли к соседям, проживавшим в этом же доме.

Соседка по общежитию видела, что в комнате Ивановых на стуле лежало две стеганых рабочих фуфайки. Ивановы этот факт подтверждали. Что же касается дальнейшего местонахождения фуфаяк, то показания расходились. Иванова из комнаты выходила первой, и, по ее словам, фуфайки оставались на стуле. По показаниям Иванова, он по просьбе жены повесил фуфайку на гвоздь.

Заслуживали внимания показания одной из работниц лесоучастка. За день до пожара Иванова у нее просила топор, чтобы забить какой-то «гвоздь с проволокой», который «плохо держится». Но топор в это время был занят и за ним больше не приходили. Эти данные Иванова полностью отрицала.

Таким образом, возникло предположение, что на проволоке кроме комбинезона и платья сушились еще две ватных фуфайки, а гвоздь, вбитый в наличник двери, мог плохо держаться.

Плита топилась березовыми дровами, и в топке оставалось много горячих углей. На первой конфорке находилось ведро с кормом для поросенка. Вторая конфорка была занята трехлитровой кастрюлей с водой, крышки на ней не было. По показаниям Ивановых, кроме ведра и кастрюли, на плите больше никакой посуды не находилось.

Примерно через полчаса после их ухода к соседям, Смирнова, находившаяся в своей комнате, почувствовала запах дыма. По ее мнению тлела вата. Через несколько минут дым интенсивно стал проникать через щели в верхней части перегородки, отделявшей ее комнату от комнаты Ивановых.

Услышав крики «горим», Иванов выбежал в коридор, в котором уже был дым. Электрическое освещение действовало нормально. В это время в комнату Смирновых в верхней части перегородки, примерно на участке плиты начало пробиваться пламя.

Открыв дверь своей комнаты, Иванов увидел, что вся верхняя часть комнаты — стены и потолок охвачена пламенем. Через открытую дверь огонь вырвался в коридор, по которому начал быстро распространяться. Люди эвакуировались через окна.

По наблюдениям очевидцев, пожар развивался интенсивнее в средней части постройки с западной ее стороны, где находилась комната Ивановых. Здание сгорело.

Осмотр показал, что плита в комнате Ивановых и дымоход были исправны. Разделки соответствовали нормам, нарушения прочности или плотности в швах не имели.

Детальный осмотр участка, где сушилась одежда, дал следствию важные доказательства причины пожара.

На плите после осторожного удаления обгоревших конструкций, мусора, углей и т. д. были найдены остатки переуглившись тканей, в том числе остатки стеганых ватных фуфаяк, под которыми оказалась проволока, использовавшаяся для сушки одежды. Один конец проволоки был с гвоздем, забитым, в свое время, в наличник двери. На другом конце проволоки гвоздя не оказалось. Конец проволоки с гвоздем был обнаружен на плите в 50 см от линии стены коридора и в 40 см от линии межкомнатной перегородки. Противоположный конец проволоки свисал с плиты.

Остатки сгоревших фуфаяк располагались на плите по диагонали, начиная от угловой части плиты, где находились двери комнаты, и до первой конфорки, т. е. до участка, расположенного в 85 см от линии стены коридора и в 30 см от линии межкомнатной перегородки. Далее, на той же диагональной линии были обнаружены остатки комбинезона и платья в виде отдельных переуглившихся клочков в пожарном мусоре, сохранивших структуру ткани. Кроме того, на плите были найдены в разной степени обгоревшие пуговицы, а также металлическая пряжка от хлястика одной из фуфаяк.

Важной «находкой» оказалась гайка, обнаруженная в каструле из-под воды. Позже установили, что гайка была передана в день пожара одним из рабочих лесоучастка Иванову, который положил ее в карман своей рабочей фуфайки.

От пальто, висевшего на гвозде, вбитом в перегородку, на сильно обгоревшем полу были также найдены остатки ткани. Ткань нижней части пальто переуглилась в меньшей степени. До того, как при раскопке места пожара были обнаружены остатки пальто, здесь же, в выше расположенном слое мусора, нашли гвоздь, аналогичный имевшемуся на другом конце проволоки.

Таким образом, тщательный осмотр дал важные доказательства причины возникновения пожара.

Стало очевидным, что Ивановы, отрицавшие факт сушки ватных фуфаяк, показывали неправильно. Никаких признаков нахождения фуфаяк в местах, указанных ими, осмотр не устанавливал. Фуфайки в момент пожара висели на проволоке над плитой.

Все другие предположения о причине пожара обоснованно исключались.

Очевидно, Иванов, выходя из комнаты, повесил фуфайки на проволоку для просушки. Затем, когда он хлопнул дверью или несколько позже, гвоздь под тяжестью одежды выскочил из наличника, и одежда оказалась на горячей плите. Второй конец проволоки в это время оставался на своем месте.

Правильность такого предположения подтверждалась положением проволоки, остатков одежды и гайки. Причину попадания гайки из кармана в кастрюлю Иванов объяснить не смог.

Примерно через полчаса ткань самовоспламенилась. Запах горящей ваты почувствовала Смирнова.

Температура чугунной поверхности плиты, при наличии в ней раскаленного угля, могла достигать 400°, т. е. была достаточной для воспламенения упавшей одежды.

Мастер лесоучастка показывал, что когда здание уже сгорело, то в плите Ивановых еще оставался «небольшой жар», — значительное количество горячих углей. В этом он убедился, открыв дверцу плиты.

По одежде, находившейся на проволоке, горение должно было распространиться на пальто и перегородку, оклеенную обоями. И, действительно, Смирнова увидела дым, а затем в ее комнате показался огонь в верхней части перегородки в том месте, где сушилась одежда в комнате Ивановых.

Следствие пришло к выводу, что пожар возник в результате сушки одежды.

Чаще с этой целью используется не проволока, а шпагат, веревки, которые сгорают вместе с одеждой. Но внимательный осмотр места пожара и в таком случае позволяет обоснованно исключить все прочие версии.

В кубрике водолазного бота на веревке, над оставленной без присмотра чугунной печью, сушилась одежда.

Предметы, находившиеся над печью, сгорели полностью, вещи, висевшие в стороне, обгорели частично. На гвоздях, вбитых в деревянную стену, остались привязанные к ним концы сгоревшей веревки. Потолок и стены помещения в верхней их части горели тоже. Но при возникновении пожара по другой причине горение распространилось бы прежде по обстановке около стен. Тогда стены могли обгореть в большей степени, а конец веревки у гвоздя в зоне очага пожара не сохранился бы.

Если в конструкциях зданий начавшееся горение нередко обнаруживается спустя несколько часов, а иногда даже через несколько суток, то при неосторожной сушке одежды между началом загорания и обнаружением его могут пройти минуты. Последнее особенно характерно для случаев, когда одежда сушится около нетеплоемких печей или на неисправных отопительных приборах.

Однажды в рабочей раздевалке одного из строителей пожар возник при следующих обстоятельствах. Кирпичная печь, типа лежанки, два с половиной часа топились строительными отходами. На протяжении двух часов (в период топки печи) на ней находилась влажная спецодежда рабочих, которая за это время подсохла.

Затем трубу печи закрыли, а через 15 минут одежда уже сгорела. В этом случае решающим обстоятельством была неисправность печи. С закрытием трубы на одежду через неплотности в кладке печи стал действовать топочный жар. До этого же мог иметь место подсос воздуха наоборот — из помещения внутрь печи.

При возникновении пожара в результате сушки топлива, например, дров очаговые признаки (если загорание ликвидировано своевременно) могут быть более четкими, чем в случаях, связанных с сушкой одежды, так как последняя в большей мере способна выгорать полностью и за пределами очага.

Если на патрубке, проходящем через сгораемую (трудно-сгораемую) стену, перегородку, сушились топливо, обувь и т. п. материалы или предметы, следует проверить и возможность загорания от разделки.

При горении дров, сложенных за печью, требуется тщательно исследовать версию о возникновении пожара от зароненного огня.

Кроме того, иногда можно установить, что дрова со стороны, обращенной к отопительному прибору, обгорели меньше, чем с внешней их стороны или не обгорели совсем. Это позволяет, казалось бы, исключить данную версию. Но топливо, оставленное на плите, находящееся за печью, может загореться не по всей поверхности контакта с отопительным прибором, а лишь в месте воздействия на него топочных газов, искр через те или иные отверстия и неплотности, или в месте сосредоточенного прогрева на неисправном участке печи. Возможно и первоначальное загорание лишь более сухой части топлива, растопки и т. д.

Не исключено, что при тушении пожара остатки топлива непосредственно в очаге не сохраняются. Тогда оставшиеся дрова будут иметь большие поражения по поверхности, чем на участках, примыкающих к отопительному прибору.

Во избежание ошибок в выводах о возникновении пожара от этой причины, необходимы точные данные о характере и поло-

жении материалов в месте возникновения пожара, о состоянии отопительного прибора. Окончательное решение может быть принято лишь по совокупности всех обстоятельств дела.

Глава VIII. ВОЗГОРАНИЕ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ, ПРЕДМЕТОВ И МАТЕРИАЛОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ЧЕРЕЗ ТОПОЧНЫЕ И ДРУГИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ ПЕЧЕЙ И ДЫМОХОДОВ

1. Предварительные замечания

Причины пожаров этой группы по условиям образования и особенностям определения значительно отличаются от причин пожаров предыдущих групп.

Пожары от возгорания частей зданий, предметов и материалов в результате теплопередачи через топочные и другие эксплуатационные отверстия представляют собой результат несоблюдения мер пожарной безопасности, допущенных непосредственно при эксплуатации печей. Обычно, они не связаны с нарушением правил устройства отопительных приборов. И виновниками таких пожаров бывают преимущественно лица, использующие или обслуживающие приборы.

Причины пожаров рассматриваемой категории целесообразно разбить на две группы.

1. Пожары в результате теплового воздействия на конструкции зданий, предметы и материалы через топочные и другие эксплуатационные отверстия печей, очагов и их дымоходов.

2. Пожары, связанные с искровыделением из дымовых труб.

По условиям возникновения, развития и обнаружения пожары каждой из этих групп имеют свои особенности, которые необходимо учитывать при проверке тех или иных версий. Распространены в большей степени пожары, возникающие на участке топочных отверстий печей и плит.

2. Пожары в результате теплового воздействия на конструкции зданий, предметы и материалы через топочные отверстия

Обычно эти пожары связаны с выпадением горящего топлива, углей, вылетом искр, действием лучистой теплоты на сгораемые предметы и материалы при открытой или неисправной топочной дверце. К этой группе можно отнести и случаи, связанные с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при растапливании печей.

Каждая из перечисленных причин пожаров, возникающих на участке топочных дверей, имеет особенности, которые требуется учитывать при анализе различных предположений. Но прежде

всего чем рассматривать их, напомним, что вывод о причине пожара делается после обоснованного исключения других версий. Поэтому, положение очага пожара около печи не дает права только по одному этому признаку заключить, что пожар возник от печи.

Очаг пожара, возникшего в художественной мастерской, был установлен около печи. Нижняя часть печи и стена помещения около нее несут следы более значительного прогрева. Возникло предположение, что пожар связан с эксплуатацией отопительного прибора.

Но при расследовании установили, что печь не топилась, курых в помещении не было. На участке, где произошло загорание, находились ящики с красками, лаки, растворители, в том числе скипидар, кисти, бывшие в употреблении и другие материалы, часть которых склонна к самовозгоранию.

Пожар обнаружили через три часа после закрытия мастерской.

Следствие, проверив версии, возможные в данных условиях, пришло к выводу, что причиной пожара явилось самовозгорание материалов, сложенных около печи.

ГОСТ 4058—48 (п. 8) предусматривает обязательное устройство металлического листа, размером не менее 70×50 см на деревянном полу перед топочной дверцей, закрывающего участок пола и плитуса у стенки печи.

Практика, однако, показывает, что это требование соблюдается не всегда и даже при наличии исправного притопочного листа пожары могут возникать при следующих обстоятельствах:

а) когда на притопочном листе находятся горючие материалы, загорание которых от выпавших горящего топлива, углей может повлечь за собой прогрев листа и горение пола. Развитие горения, возникшего под листом, не может быть интенсивным. Оно будет активнее, если пол не плотный, имеются щели, обеспечивающие доступ воздуха в зону горения;

б) когда горючие материалы, находящиеся около печи, сложены и за пределами притопочного листа в количествах, достаточных для загорания пола или предметов, находящихся в помещении.

Количество материалов, достаточное для дальнейшего развития начавшегося горения, зависит от конкретных условий, в частности, от особенностей загоревшихся материалов, а также от особенностей предметов или конструкций, которые оказались на участке возникшего загорания;

в) когда в полу около печи имеются щели, через которые возможно попадание выпавших горящих углей под пол. В таких случаях учитывается вероятный характер горючей среды под полом;

г) когда печь топится каменным углем. Выпадающие из печи куски каменного угля, попавшие на сгораемый пол, могут

вызвать загорание пола при отсутствии в очаге дополнительных горючих материалов. Даже небольшие куски горящего каменного угля, кокса способны достаточно долго оставаться в раскаленном состоянии;

д) когда для растапливания печи используется горючая или легковоспламеняющаяся жидкость. При активном воспламенении жидкости в топливнике печи возможен выброс пламени, поражение человека, использующего огнеопасную жидкость, опрокидывание им сосуда с жидкостью.

К менее распространенным причинам пожаров этой группы относятся вылет искр и действие лучистой теплоты на конструкции, предметы и материалы.

Пожары, связанные с воспламенением горючих материалов около топок печей, очагов, более характерны для учреждений торговли, мелких производственных предприятий и тому подобных объектов, где накапливаются отходы упаковочных материалов, горючие отходы производства, сжигаемые в печах, плитках, титанах. Горение в таких случаях иногда уже в самом начале развивается интенсивно.

При возникновении пожаров в рабочее время они быстро обнаруживаются и не требуют больших усилий для установления их причин. Нужно лишь тщательно проверить, не совершены ли умышленные действия под видом неосторожности.

Запущенные пожары, возникающие по этой причине, чаще происходят в нерабочее время при отсутствии охраны, автоматически действующей сигнализации, при некачественном несении службы работниками охраны, которые иногда бывают и непосредственными виновниками пожаров, оставляя затопленные печи без наблюдения.

В одном из пошивочных ателье уборщица в шестом часу утра производила уборку помещений, затопив при этом плиту. Вскоре она ушла по своим делам. Плита топилась отходами материалов, имеющихся в ателье, и торфобрикетами. На полу около плиты были сложены бумага, текстильный лоскут грудой, высотой до 20 см, выходящей за габариты притопочного листа. В метре от плиты стоял шкаф. Помещение не охранялось (сторож с приходом уборщицы ушел), поэтому пожар, обнаруженный в девятом часу утра, принял значительные размеры. На рис. 45 показано место возникновения пожара.

При исследовании причины пожара другие версии исключались. Наряду с этим выяснили, что дверца плиты способна открываться, если ее закрыть без нажима. Уборщица работала в ателье несколько дней и, по ее утверждениям, о такой особенности дверец не знала. Уборщица пыталась отрицать и факт топки плиты. Но красный пепел торфобрикета в плите и открытая вьюшка, зафиксированные при осмотре места пожара и сфотографированные уже после его ликвидации, свидетельствовали о том, что плита топилась.

Тогда уборщица показала, что плиту она затопила, наполнила топку торфобрикетом и ушла.

Выпадение горящих углей возможно и через зольник. При проверке такого предположения необходимо уточнить ширину отверстий колосниковой решетки, исправность ее, степень заполнения золой поддувала. Если оно переполнено, то падающие из топливника через колосниковую решетку угли легко скатываются на пол. Конечно, поддувало в таких случаях должно быть без дверцы или дверца не плотно закрыта.



Рис. 45. Очаговые поражения после пожара от выпавшего горящего топлива на сгораемые отходы, сложенные у плиты.

Попадание горящих углей через щели в подпольные пространства — одна из причин пожаров рассматриваемой категории.

Если пожар не получил значительного развития, то признаки возникновения горения под полом обычно сомнений не вызывают (рис. 46).

Во всех случаях при расследовании такой версии требуется тщательно проверить не только вероятность выпадения топлива из топливника, но и возможность попадания его под пол. О состоянии пола около печи могут рассказать лица, хорошо знающие местную обстановку.

В учреждениях сведения по этому поводу можно получить через обслуживающий персонал.

Отличие данной причины пожаров от предыдущих случаев состоит в том, что период между началом и обнаружением загорания бывает более продолжительным.

Условия для горения под полами менее благоприятны из-за недостаточного газообмена. Поэтому горение может длительно

ное время протекать в виде тления, сигнализируя о начавшемся пожаре лишь запахом, позже — задымлением помещений.

Устанавливая вероятность возникновения пожара от искры, необходимо получить сведения о том, какие предметы и материалы находились около печи, о расстояниях от топочного отверстия до легко загорающихся материалов.

Нужно установить, была ли открыта дверца печи, ее положение относительно предметов, на которые могла попасть искра, наличие и состояние экрана с внутренней стороны дверцы, перекрывающего ее отверстия. Требуется уточнить продолжительность отсутствия людей в помещении, в котором топилась

печь, положение охваченного огнем участка относительно печи в момент обнаружения пожара, внешние признаки загорания.

Характер горения разного топлива неодинаков. Известно, что среди хвойных дров встречаются так называемые «стреляющие» поленья. Лиственные дрова в этом смысле «спокойнее» хвойных дров.

Когда в одном из пригородов Ленинграда возник

пожар в доме, оказалось, что причиной пожара явилось «стреляющее» топливо — отходы гидролизного производства. Местное население эти отходы использовало в качестве дров.

В связи с искровыделением могут быть и другие случаи возникновения пожаров.

В котельной фабрики-кухни в ночное время от вылетевших из топки котла искр загорелась стружка, лежавшая у котлов небольшой грудой. Загорание ликвидировали кочегары. Поэтому к прибытию пожарной части горения стружки уже не было.

Через три часа сорок минут обнаружили, что горит покрытие над котельной. К прибытию пожарных горением был охвачен участок около 20 м². Возникло предположение о возникновении пожара в связи с предшествовавшим горением стружки. Металлическая обшивка покрытия от времени проржавела, местами отсутствовала, войлок, находившийся под железом, обнажился. Искры при горении стружки могли попасть в покрытие и воспламенить его, но высота здания составляла около 10 м, т. е. была значительной, а время, прошедшее между горением стружки и загоранием покрытия над котельной, тоже ставило под сомнение связь второго случая с первым. Покрытие было ветхим, сухим и продолжительность скрытого тления (три с половиной часа) выглядела нереальной.



Рис. 46. Очаговые поражения после пожара от попавшего в перекрытие угля через щель в полу комнаты.

При дальнейшей проверке установили, что вентилятор, форсирующий в котле тягу, был неисправным. Поэтому с открыванием топки в котельную вырывалось пламя и много искр. Сильный выброс произошел примерно за тридцать пять — сорок минут до обнаружения пожара. Связь пожара с таким фактом выглядела более вероятной.

Казалось бы, не безразлично ли, от каких искр загорелось покрытие над котельной? В том и другом случае пожар — следствие вылета искр из топки котла. Только в первом случае вначале стала гореть стружка.

Но для установления ответственности выяснение этих деталей имело значение.

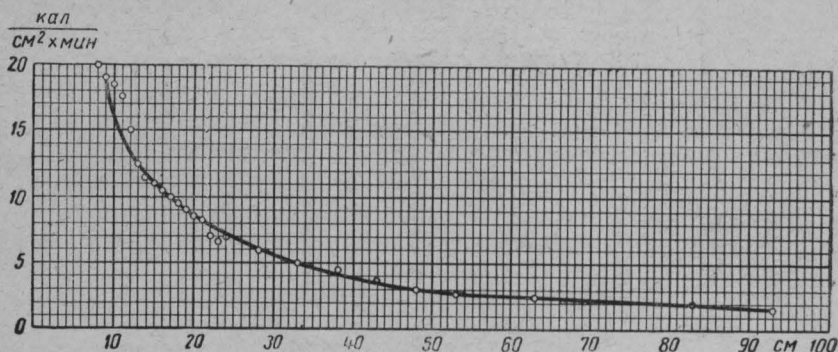


Рис. 47. Характер изменения излучения с изменением расстояния от топочного отверстия комнатной печи.

Загорание стружек даже при недостаточной форсировке котла было связано с несоблюдением мер пожарной безопасности дежурным персоналом котельной. Если из топки летят искры, значит не следует рядом держать стружку.

Но за техническое состояние оборудования котельной эти работники не отвечали. Следовательно, не было оснований предъявлять к ним претензии, если покрытие загорелось от выброса искр и пламени из топки котла, как следствие неисправности вентилятора.

Пожары от действия лучистой теплоты при открытых или отсутствующих топочных дверцах распространены мало. Даже при обоснованных подозрениях в пользу такой версии причиной пожара может быть вылет искр.

В наиболее опасной зоне действие излучения резко меняется даже при небольшом изменении расстояний между предметом и печью. В непосредственной же близости от топки сгораемые предметы и горючие материалы помещаются очень редко.

Сказанное проиллюстрируем результатами небольшого замёра, проведенного с помощью актиниметра — прибора для измерения действия лучистой теплоты.

Измерение показало, что излучение топочного пространства с горящими и переугленными дровами (в единицах, имеющих наименование $\text{кал/см}^2 \text{ мин}$ составляло: в 8 см от печи — 19, в 10 см — 15, а в 20 см — 9 $\text{кал/см}^2 \text{ мин}$.

Характер изменения степени излучения при этих замерах показан на рис. 47.

Ранее приводились примеры, в которых при осмотре места пожара можно было находить признаки, свидетельствующие о его причине.

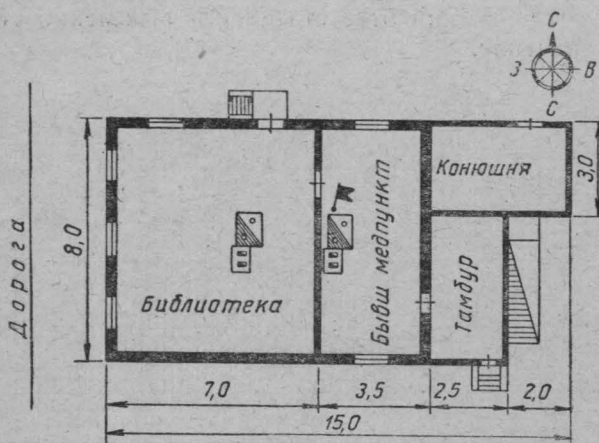


Рис. 49. План первого этажа сгоревшего здания.

Но если постройка уничтожена огнем полностью, то вывод о причине пожара делается лишь по совокупности всех данных на основе исключения других версий. Однако и в таких случаях необходимо произвести тщательный осмотр места пожара. При расчистке обгоревших остатков иногда можно установить, что полы здания в основном сохранились, но сгорели около печи со стороны дверцы. Правда, могут быть случаи, когда полы полностью выгорают. На рис. 48 показан один из таких примеров.

При расследовании этого случая установили, что здание, в котором произошел пожар, представляло собой двухэтажное деревянное, рубленое строение, размером $8,0 \times 10,5 \text{ м}$ (рис. 49). С восточной стороны оно имело холодную, тесовую пристройку для конюшни и тамбура. Кровля была драночной. Освещение — керосиновое, отопление — печное.

Основную часть первого этажа занимала библиотека. Вторая комната, отделенная от библиотеки рубленой стеной, временно пустовала. Ранее в ней находился медпункт лесоучастка. Комната имела самостоятельный вход с улицы через тамбур. Дверь, ведущая из библиотеки в медпункт, была заколочена.



Рис. 48. Последствия одного из пожаров

Б. В. Мегорский



з пожаров, возникших от выпавшего из печи топлива.

Во втором этаже здания размещались контора и склад лесосушки. Туда вела дверная наружная лестница.

Печи первого этажа находились в помещении библиотеки и в пустовавшей комнате бывшего медпункта, где была кухонная плита. Она находилась в непригодном для эксплуатации состоянии. Кладка имела трещины, дверец и притопочного листа не было.

Фанера, которой были обшиты стены, была снята. Из стен торчал мох. Мох находился и на полу между плитой и стеной комнаты. Около плиты был мусор.

Библиотека работала последний раз 4 сентября, после чего, в связи с болезнью заведующего, не посещалась.

Накануне пожара 8 сентября ремонтировалась плита для приготовления пищи работникам учреждения, прибывшим для оказания шефской помощи колхозу.

Ремонт был поручен кузнецу, не имеющему специальной квалификации по печному делу. Он обмазал плиту глиной, но дверец и притопочного листа не поставил.

Около 19 часов предприняли попытку затопить плиту. Мох, использовавшийся в качестве растопки, не горел, поэтому использовали бумагу, щепу, на которые положили несколько поленьев дров.

Плита топилась плохо и от использования ее отказались, не погасив тлеющего топлива.

Около 21 часа помещение было закрыто, а в час ночи обнаружен пожар.

Показания первых очевидцев пожара свидетельствовало о том, что горение возникло в первом этаже здания в восточной его части, где находилось помещение бывшего медпункта. Огонь быстро распространился в библиотеку. Во втором этаже в это время признаков пожара не было, также, как и в конюшне.

Как показано на рис. 48, здание сгорело полностью. Не сохранились и полы помещений.

При осмотре места пожара установили, что остался лишь обгоревший нижний венец сруба. Но на участке дверей, ведущих из помещения медпункта в библиотеку, венец выгорел целиком. В месте, где находились двери, ведущие из комнаты в тамбур, нашли внутренний дверной замок, оказавшийся закрытым.

Осветительных приборов в помещении не было, склонных к samozагоранию материалов — тоже. Никто из курящих в день пожара в помещение не заходил. На протяжении почти четырех часов до пожара комната оставалась закрытой и никаких данных о посещении ее в этот период кем-либо не устанавливалось.

Но вероятность загорания от топлива, выпавшего из плиты, соответствовала обстановке, предшествовавшей пожару, месту возникновения и особенностям развития горения. Подтвержда-

ли эту версию такие факты, как оставление топящейся плиты без наблюдения, отсутствие у плиты дверец и притопочного листа, скопление на деревянном ветхом полу горючего мусора.

После пожара в поддувале плиты были обнаружены частично обуглившиеся, но несгоревшие обрывки шпагата, обоев, окурки. Это свидетельствовало о том, что через колосниковую решетку горячие зола и угли не просыпались. Оставаясь на «подстилке» из мха и мусора, горящие дрова, угли могли скапываться из топливника на пол.

Известны случаи, правда более редкие, когда причиной пожара является загорание предметов или материалов, оказавшихся в непосредственной близости к прочистным отверстиям печей и дымоходов. ГОСТ 4058—48 (п. 29) не допускает устройства таких отверстий в трубах на чердаках зданий, поскольку на чердаках нет достаточного контроля.

При исследовании таких версий, наряду с установлением периода и режима топки отопительного прибора, необходимо разобраться с устройством печи, расположением прочистных отверстий, наличием и состоянием дверец или крышек. Важно точно установить возможность и особенности сближения предметов обстановки, материалов с прочистным отверстием печи.

Пожар в одной из загородных школ возник при следующих обстоятельствах. Прочистное отверстие печи, находившееся у основания ее боковой стенки, закрывалось вместо металлической крышки деревянной пробкой. Около печи стоял вплотную шкаф с учебными пособиями.

Печь топилась в течение второй половины дня, а ночью был обнаружен пожар. Горел шкаф.

Использование легковоспламеняющихся жидкостей при растапливании печей нередко оказывается роковым для проявляющих такую неосторожность. Опасность становится почти неизбежной, если жидкость вносится в топку печи, которую уже пробовали растапливать и в ней имеются тлеющие очаги. Попадая в зону огня с тлеющим топливом, жидкость активно испаряется, пары ее заполняют топочное пространство. Воспламенение паровоздушной смеси наступает или в тот же момент, или при последующем поджигании топлива.

Смеси паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей с воздухом могут оказаться во взрывоопасных соотношениях. Нижний и верхний пределы взрываемости паров для различных жидкостей неодинаковы, но постоянны для каждой из них. Так, для автомобильного бензина пределы взрываемости паров с воздухом в объемных процентах составляют от 0,8 до 5,2, для керосинов, осветительного и тракторного — от 1,4 до 7,5, для лигроина — от 1,4 до 6,0 объемных процентов.

При содержании паров в воздухе выше верхнего предела взрываемости имеет место не взрыв, а воспламенение паровоз-

душной смеси. Именно такие случаи происходят наиболее часто при растапливании печей с использованием легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Верхний предел взрываемости их паров сравнительно невысок.

Образование тех или иных концентраций зависит не только от свойств жидкости, но и от ее количества и поверхности испарения, от температурных условий, от особенностей воздухообмена в соответствующей зоне.

Внезапный выброс сильного пламени через топочные отверстия обычно поражает виновника происшествия. В зависимости от силы воспламенения, человек, занимающийся растапливанием печи, получает ожоги той или иной степени. Поражение может быть еще более значительным при воспламенении разлившейся из сосуда жидкости, при взрыве паров в сосуде. С выбросом пламени из топливника, при воспламенении жидкости загораются расположенные поблизости предметы обстановки, оборудование, материалы.

При исследовании таких случаев причина возникновения пожара устанавливается без особого труда. Показания и характерные поражения непосредственного виновника пожара, следы самой жидкости, имеющей характерный запах, свидетельство очевидцев дадут возможность сделать правильный вывод.

Могут быть, однако, и обстоятельства, затрудняющие обоснованное установление такой причины пожара. Если, например, здание сгорит полностью, а случай будет иметь смертельный исход для виновника загорания, или наоборот, он, не получив особых поражений при воспламенении жидкости, встанет на путь отрицания фактов, нужных для обоснованного вывода о причине пожара.

Если виновник несчастного случая погиб на месте происшествия и, к тому же, без свидетелей, неизбежна проверка предположения об убийстве.

Однажды один из таких случаев осложнился тем, что в помещении, пострадавшем от огня, где нашли после пожара труп пожилой женщины, очаговые признаки устанавливались в четырех метрах от плиты. Не всегда заключение судебно-медицинской экспертизы о том, что ожоги получены при жизни, позволяют исключить вероятность гибели человека от насильственных действий. Способы совершения преступлений, как известно, могут быть разными.

Версия убийства станет менее вероятной или, с учетом всех обстоятельств дела будет исключена, если применение огнеопасной жидкости окажется установленным.

К числу неотложных действий на месте пожара нужно отнести осмотр печи, отыскивание сосуда, в котором была жидкость, или его остатков, осмотр лица, рук подозреваемого в нарушении правил обращения с ЛВЖ.

Иногда в топке печи (если печь так и не растопилась) мож-

мо обнаружить топливо, пахнущее нефтепродуктом. Признаки такой жидкости могут быть в золе поддувала, на полу помещения. При воспламенении жидкости сосуд может быть отброшен или может откатиться в другую часть комнаты. Этим обстоятельством объяснялось положение очаговых признаков в четырех метрах от печи.

Сосуд, найденный на месте происшествия, следует изъять, направив на экспертизу и поставив перед экспертом вопрос, не содержится ли в нем остатков или признаков легковоспламеняющейся или горючей жидкости, и, если возможно, установить, какой именно (методы исследования таких вещественных доказательств разрабатываются Ленинградской и некоторыми другими пожарно-испытательными станциями).

При наличии в сосуде остатков жидкости необходимо их сохранить.

Целесообразно куски топлива, половиц, золу с признаками нефтепродукта также изъять в качестве вещественных доказательств и сдать на исследование для определения вида нефтепродукта на ближайшую пожарно-испытательную станцию, в НТО милиции или в криминалистическую лабораторию. Вещественные доказательства надлежит тщательно упаковать в стеклянную, герметически закупоренную посуду. Иначе признаки горючей и, особенно, легковоспламеняющейся жидкости могут не сохраниться.

В качестве вещественного доказательства причины пожара может быть изъята и направлена на исследование одежда подозреваемого. Она может содержать признаки легковоспламеняющейся жидкости, а также воздействия пламени, высокой температуры.

Наличие таких признаков на рукавах, особенно около обшлагов, на передней части одежды, свидетельствует о том, что человек, бывший в этой одежде, находился в зоне первоначального воспламенения и мог иметь к происшествию непосредственное отношение.

Одежда со следами нефтепродукта, представляемая на исследование, должна тщательно упаковываться. Участки с признаками ЛВЖ целесообразно перед упаковкой всего предмета закрывать отдельно кусками пергаменты, клеенки и т. п. материалов, чтобы уменьшить испарение жидкости.

Открытые кожные покровы подозреваемого — кисти рук, шею, лицо, а также волосы, ресницы и брови следует осмотреть с участием медицинского работника, желательно, судебно-медицинского эксперта. Результаты осмотра должны быть оформлены в установленном порядке.

Расположение следов жидкости и воздействия температуры на одежде, в совокупности с результатами осмотра ожогов, могут способствовать выяснению роли подозреваемого в возникновении пожара и установлению его причины.

Важным доказательством причины пожара будет тот факт, если исследование покажет, что нефтепродукт, попавший на топливо или в золу топливника, на пол, на одежду и находившийся в изъятom сосуде — одна и та же жидкость. Возможно, что аналогичная огнеопасная жидкость найдется во владении того же лица в другой емкости, в нагревательном приборе — керогазе, керосинке и т. п., находившихся во время пожара вне зоны горения и сохранившихся.

При исследовании данной версии целесообразно выяснить качество топлива, которым топила печь. Сведения о повышенной его влажности будут свидетельствовать о возможности применения ЛВЖ. Если окажется, что в такой мере не было надобности, предположение будет поставлено под сомнение.

Следует проверить, не наблюдалась ли ранее практика использования огнеопасных жидкостей при растапливании печей, особенно лицом, подозреваемым в данном случае.

Могут быть случаи, когда воспламенение жидкости, внесенной в отопительный прибор, сразу не наступает.

Известен такой случай. На строительном участке «Промбурвод» двое рабочих, проживающих за городом, задержавшись после работы, решили переночевать в вагончике — конторке участка. Вагончик отапливался металлической печью, сделанной из отрезка чугунной трубы диаметром 600 мм. В топку, имевшую колосниковую решетку, вылили полведра солярного масла, печь затопили и легли спать.

Примерно через полчаса помещение было охвачено пламенем.

3. Пожары, связанные с искровыделением из дымовых труб

Пожар может возникнуть от искр лишь при сочетании трех определенных условий.

Прежде всего, конечно, должно происходить искровыделение. Во-вторых, искры должны достигнуть соответствующего объекта. И в-третьих, материалы или части сооружений на участке контакта с искрами должны быть способными загореться от такого источника поджигания, как искра. Отсутствие одного из перечисленных условий исключает возникновение пожара по этой причине.

Поэтому при проверке вероятности загорания от вылетевших из труб искр уточняются следующие вопросы:

- 1) достоверность искровыделения и его особенности,
- 2) условия, способствующие, затрудняющие или исключающие возможность попадания искр в очаг пожара,
- 3) способность материалов или частей зданий в месте возникновения пожара воспламениться от вылетавших из трубы источников поджигания.

Эта версия проверяется наряду с другими предположениями

после того, как установлен очаг пожара или хотя бы участок, в пределах которого он возник.

Достоверность искровыделения из трубы устанавливается, как правило, по показаниям очевидцев. По возможности, конкретизируются особенности искрообразования—крупность искр, интенсивность их вылета, направление и дальность полета. Уточняется время, когда наблюдались искры.

Нужно разобраться с причинами искрообразования. Тогда вывод по причине пожара будет более обоснованным. Это позволит в дальнейшем не допускать повторения таких случаев.

Искровыделение из дымовых труб может быть результатом горения сажи, при котором оно иногда бывает обильным. Однако факт горения сажи требуется проверить.

В результате ночного пожара сгорел сарай с сельскохозяйственным инвентарем. В этом сарае хранилось около 40 т соломы и сена.

Во время пожара был ветер 5 м/сек, а с наветренной стороны в 80 м от сарая действовала кормокухня телятника. Примерно за час до пожара печь топилась щепой и стружкой.

Было высказано предположение, что пожар возник от искр, вылетевших из трубы при возможном горении сажи на кормокухне. Правда, самого горения сажи никто не видел.

Версию исключили с учетом следующих обстоятельств. Образцы сажи, изъятые из разных мест дымохода, по данным исследования содержали 50 и 85% горючих веществ. Содержание горючих веществ в саже, изъятый из дымохода печи, действующей на таком же топливе, но где горения сажи заведомо не было, составило 84%, т. е. сажка горению не подвергалась. Время, равное одному часу между топкой печи и обнаружением пожара, достаточно велико и позволяет считать версию маловероятной, если учесть, что в сгоревшем сарае находились солома и сено. Маловероятно также и то, что искра могла пролететь около 80 м, не потеряв при этом запаса тепла. Искрообразование, не связанное с горением сажи, его характер зависят от рода топлива, условий его сжигания.

В одном из колхозов в водогрейном аппарате сжигались стружка и хворост. Поэтому из трубы, не имевшей искроулавливающего устройства, вылетали крупные искры. Сгорел скотный двор.

Павильон парка культуры и отдыха горел от искры, вылетевшей из трубы котельной, в которой сжигалась старая спортивная обувь.

В жаркую летнюю погоду в котельной педагогического института сжигали упаковочную бумагу от фруктов. Котельная не работала, поэтому сжигание производилось в люке горизонтального дымохода у основания трубы котельной. Часть бумаги, полностью не сгорая, вылетала через трубу на крышу и на территорию института. В результате горели чердаки здания.

Следующий случай, хотя и не вызвал пожара на деревообрабатывающем комбинате, но представляет определенный интерес.

На металлической трубе котельной было устроено паровое искрогашение и на протяжении пяти лет вылета искр не наблюдалось. Затем в трубе загорелась сажа, которую до этого ни разу не выжигали.

Установив место возникновения пожара, требуется определить возможность попадания искр из трубы в это место.

Ответ будет зависеть от направления и силы ветра и особенностей воздушных потоков, от расстояния между очагом пожара и местом вылета искр, от наличия и особенностей препятствий на пути движения искр.

Если очаг пожара устанавливается с наветренной стороны от трубы, из которой вылетали искры, версия искрообразования не может быть достоверной. Сведения о направлении и силе ветра на период возникновения пожара запрашиваются на местной метеостанции, по показаниям очевидцев.

Место, где возможно загорание от искры, может быть расположено недалеко от трубы. Поэтому не во всех случаях ветер, при котором возник пожар, должен быть сильным. Пожар спортпавильона произошел при весьма слабом ветре. Искры, вылетевшие из трубы, падали в 3—4 м от нее на крышу строения.

При горении шатра водонапорной башни, последний находился в 16 м от трубы котельной на одной высоте с ней. Ветер был в этом случае достаточно сильным, порывистым, силой 4 балла. Искры и тлеющую щепу несло на шатер башни. По свидетельским показаниям попадание щепы на башню наблюдалось и раньше. Щепа задерживалась в щелях деревянной обшивки шатра башни.

Что же касается препятствий, которые могут находиться на пути искр от источника их выделения к месту возникновения пожара, то имеется в виду наличие и состояния искроулавливателей, остекления слуховых окон (если очаг пожара устанавливается на чердаке здания) наличие или отсутствие отверстий, щелей в стенах постройки, в которой возник пожар.

Но даже самое обильное искрообразование с заносом искр на объекты и материалы не сможет привести к пожару, если среда, куда попадают искры, не способна загораться от них.

Общеизвестны пожары от искр, падающих на соломенные, драночные и т. п. легкосгораемые кровли, в том числе на крыши с поврежденной толевой кровлей. В педагогическом институте в 10 м с подветренной стороны от трубы котельной на крыше имелся участок старой толевой кровли. Сюда и попадала тлеющая бумага.

В том месте, куда падали искры из труб спортпавильона, через крышу была выведена деревянная труба вентканала. На

участке сопряжения стенки трубы и крыши толевая кровля была порвана. Это создало благоприятные условия для загорания соответствующего участка крыши.

Возгораемость материалов, как известно, зависит и от влажности их. Поэтому загорание отходов на территории предприятия деревообрабатывающей промышленности от искр, вылетающих из трубы котельной, будет вполне возможным при сухой жаркой погоде. Опасность загорания маловероятна или невозможна при наличии атмосферных осадков, за исключением тех случаев, когда искры залетают туда, куда атмосферные осадки не попадают, например под навес и т. д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Логинов Ф. Л., Терешенков Н. К., Гогин Н. А., Мегорский Б. В. Организация и методика проведения работы органами государственного пожарного надзора. Гл. V. Изд. МКХ РСФСР, 1956.
2. Таубкин С. И. Горючесть целлюлозных материалов. Информационный сборник ЦНИИПО. Изд. МКХ РСФСР, 1956.
3. Демидов П. Г. Горение веществ и способы тушения. Изд. МКХ РСФСР, 1955.
4. Пожарно-испытательная станция (Лаборатория) Управления пожарной охраны Ленинграда и области. Информационные материалы по вопросам пожарной профилактики. Ленинград, 1955.
5. Годжелло М. Г., Демидов П. Г., Джалалов Е. М., Коршак В. В., Рябов И. В. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Справочник. Изд. МКХ РСФСР, 1956.
6. Пожарно-испытательная станция Управления пожарной охраны Ленинграда и области. Информационное письмо № 3/21. Основные вопросы исследования причин пожаров. Ленинград, 1957.
7. Пожарно-испытательная станция Управления пожарной охраны Ленинграда и области. Информационное письмо № 4/22. Исследование пожарной опасности нетеплоемкой печи. Ленинград, 1957.
8. Баландин А. А. Пособие по трубочистным работам. Издание Ленинградского областного и городского добровольного пожарного общества. Ленинград, 1959.
9. Противопожарные нормы строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест (Н 102—54).
10. ГОСТ 4058—48. Отопление печное. Пожарная профилактика.
11. Технические условия на производство и приемку каменных и печных работ. СН 46—59.
12. ГОСТ 2127—47. Печи отопительные, теплоемкие. Нормы проектирования.
13. ГОСТ 4057—48. Отопление печное. Нормы проектирования.
14. Управление пожарной охраны МВД РСФСР. Типовые правила пожарной безопасности для предприятий торговли, баз и складов. Изд. Министерства сельского хозяйства РСФСР, Москва, 1958.
15. Ройтман М. Я. Пожарная профилактика в строительном деле. Изд. МКХ РСФСР, Москва, 1960.
16. Рубин А. А. Противопожарные мероприятия при устройстве и эксплуатации печей. Изд. МКХ, 1957.
17. Семенов А. А. Печное отопление. Издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам. Москва, 1960.
18. Ковалевский И. И. Печное дело. Трудрезервиздат, 1958.
19. Стаскевич Н. Л. Газоснабжение городов, т. I и II. Гостехиздат, 1954.
20. Конструктивные детали зданий. Альбом для проектирования жилых и общественных зданий, выпуск VI. Печи. Главстройпром НКТП. Строительно-квартирное управление РККА. Отдел проектирования Моссовета, 1938.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-------------	---

Раздел первый

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Глава I. Пожарная оценка печного отопления	6
1. Предварительные замечания	6
2. Металлические нетеплоемкие печи	6
3. Теплоемкие печи	9
Глава II. Причины пожаров, связанные с печным отоплением	12
1. Об учете причин пожаров	12
2. Причины пожаров, связанные с печным отоплением	14

Раздел второй

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ

Глава III. Исследование причины пожара	15
1. Общие замечания	15
2. Пожар в скорняжной мастерской	15
Глава IV. Основные вопросы установления причин пожаров	19
1. Система работы	19
2. Местная обстановка	20
3. Очаг пожара	20
4. Проверка версий о причине пожара	21

Раздел третий

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫХ С ПЕЧНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Глава V. Возгорание частей зданий от непосредственного действия пламени, топочных газов, искр	25
1. Общая характеристика первой группы причин пожаров, связанных с печным отоплением	25
2. Пожары от неисправностей печей и их разделок	26
3. Пожары от неисправностей патрубков, перекидных рукавов и их разделок	39
4. Пожары от неисправностей дымоходов и их разделок	45
5. Пожары от введения (закладки) сгораемых строительных элементов непосредственно в дымоходы	57
6. Пожары в результате вывода продуктов горения в пустоты частей зданий	64

Глава VI. Возгорание и тепловое самовозгорание частей зданий в результате прогрева (перекала) исправных печей и дымоходов	
1. Общая характеристика второй группы причин пожаров, связанных с печным отоплением	65
2. Пожары от прогрева (перекала) исправных печей и их разделок	70
3. Пожары от прогрева (перекала) исправных патрубков, дымоходов и их разделок	79
4. Пожары в результате передачи тепла от отопительных устройств к частям зданий металлическими элементами	84
Глава VII. Возгорание и тепловое самовозгорание предметов и материалов, находящихся в помещениях около не исправных или перегретых отопительных приборов и дымоходов	85
1. Основные особенности третьей группы причин пожаров, связанных с печным отоплением	85
2. Пожары в результате загорания материалов от неисправных перегретых отопительных приборов и дымоходов	87
3. Пожары в результате загорания обстановки и оборудования помещений от неисправных и перегретых печей и дымоходов	88
4. Пожары вследствие загорания товаров, находящихся около неисправных и перегретых печей и дымоходов в предприятиях торговли	91
5. Пожары в результате сушки топлива и одежды около отопительных печей и кухонных очагов	108
Глава VIII. Возгорание частей зданий, предметов и материалов в результате теплопередачи через топочные и другие эксплуатационные отверстия печей и дымоходов	114
1. Предварительные замечания	114
2. Пожары в результате теплового воздействия на конструкции зданий, предметы и материалы через топочные отверстия	114
3. Пожары, связанные с искровыделением из дымовых труб	125
Литература	129

Борис Васильевич Мегорский
Методика установления причин пожаров от печного отопления

Редактор **Б. И. Кончаев**
Редактор издательства **Т. А. Николаева**
Техн. редактор **Э. М. Хенох** Корректор **Л. А. Данилевич**

Сдано в набор 13/X 1961 г. Подписано к печати 3/I 1962 г.
Формат бум. 60 × 90^{1/16} Печ. л. 8,25 + 1 вкл. Уч.-изд. л. 8,70
Л90520 Изд. № 1367 Тираж 10 500 Цена 30 коп. Заказ 3246

Типография изд-ва Министерства коммунального хозяйства РСФСР,
Москва, Е-398, ул. Плющева, 22.

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
91	2 снизу	ОБХС	ОБХСС
112	25 сверху	„небольшой жар“	„большой жар“
122	15 снизу	огня	очага

Б. В. МЕГОРСКИЙ. Методика установления причин пожаров от печного отопления