

Статистика пожаров в РФ за 2011 год (по данным МЧС - <http://www.01-news.ru/stats.html>)

В 2011 г. в России произошло 168 528 пожаров, погибли 12 028 человек и получили травмы 12 457 человек. Прямой материальный ущерб от пожаров составил 17 280 086 000 рублей.

Пожарами уничтожено:

- 43 452 строений,
- 4 морских, речных судна,
- 5 воздушных судов,
- 8 077 единиц автотракторной техники,
- 7 единиц железнодорожного подвижного состава,
- 1 горная выработка, пласт угля и т.д..

Пожарами повреждено:

- 98 644 строений,
- 80 морских, речных судов,
- 27 443 единиц автотракторной техники,
- 69 единиц железнодорожного подвижного состава,
- 4 горные выработки, пласты угля и т.д..

Основные причины пожаров:

- неосторожное обращение с огнем – 64 226 пожаров, прямой материальный ущерб – 2 349 626 000 руб.;
- в т.ч. шалость детей с огнем – 3 168 пожаров, прямой материальный ущерб – 95 671 000 руб.;
- нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов – 40 891 пожаров, прямой материальный ущерб – 4 563 492 000 руб.;
- неисправность и нарушение правил эксплуатации печного отопления – 26 516 пожаров, прямой материальный ущерб – 1 489 504 000 руб.;
- поджоги – 15 821 пожаров, прямой материальный ущерб – 2 280 844 000 руб.;
- нарушение правил пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ – 1 144 пожаров, прямой материальный ущерб – 320 171 000 руб.;
- неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства – 724 пожаров, прямой материальный ущерб – 715 923 000 руб.;
- самовозгорание веществ и материалов – 497 пожаров, прямой материальный ущерб – 123 836 000 руб.;
- взрывы – 161 пожаров, прямой материальный ущерб – 26 941 000 руб.;
- прочие причины пожаров – 16 403 пожаров, прямой материальный ущерб – 2 082 287 000 руб.;
- не установленные – 2 145 пожаров, прямой материальный ущерб – 3 327 462 000 руб..

Основные объекты:

- жилой сектор (жилые дома, общежития, дачи, садовые домики, надворные постройки и т.п.) – 119 207 пожаров, прямой материальный ущерб – 5 260 273 000 руб.;
- транспортные средства (морские, речные и воздушные суда и т.д.) – 23 396 пожаров, прямой материальный ущерб – 379 048 000 руб.;
- склады, базы, торговые помещения – 5 107 пожаров, прямой материальный ущерб – 2 994 070 000 руб.;
- производственные здания и складские помещения производственных предприятий – 4 155 пожаров, прямой материальный ущерб – 5 514 441 000 руб.;
- административно-общественные здания – 3 354 пожаров, прямой материальный ущерб – 536 197 000 р.;
- сельскохозяйственные объекты – 3 900 пожаров, прямой материальный ущерб – 329 259 000 руб.;
- сооружения, установки – 1 173 пожаров, прямой материальный ущерб – 71 490 000 руб.;
- строящиеся объекты – 1 001 пожаров, прямой материальный ущерб – 235 772 000 руб.;
- железнодорожный подвижной состав – 101 пожаров, прямой материальный ущерб – 40 255 000 руб.;

- горные выработки, пласты угля и т.д. – 5 пожаров, прямой материальный ущерб – 96 957 000 руб.;
- прочие объекты пожаров – 7 129 пожаров, прямой материальный ущерб – 1 822 324 000 руб..

Пожары в жилом секторе составляют почти 80 % от ВСЕХ пожаров по стране, и на них приходится почти треть (!) всего ущерба (5,26 млрд к 17,28 млрд).

В основном это деревянные дома, дачи, элементы интерьера, сделанные из дерева.

Как происходит горение дерева?

Горение — это химический процесс окисления древесины, т. е. соединения ее с кислородом воздуха, сопровождающийся выделением тепла и света и характеризующийся высокой скоростью реакции.

Суммарный химический состав древесины (в % по весу) практически мало зависит от породы дерева и может быть в среднем выражен следующим образом:

углерод - 49 %	}	Итого: 100 %
кислород – 44 %		
водород - 6 %		
азот и другие вещества - 1 %		

Воздух, в среде которого протекает процесс горения, состоит в основном из кислорода и азота. К азоту обычно причисляют и все другие инертные газы, имеющиеся в воздухе в весьма незначительных количествах. Химический состав воздуха (в % по весу) практически может быть принят следующим:

кислород - 23 %	}	Итого: 100 %
азот и другие инертные газы - 77 %		

В процессе горения принимают участие следующие химические реагенты: окислитель — кислород воздуха и древесины; окисляемые горючие веществ — углерод и водород древесины.

Азот-инертный газ, в процессе горения не участвует, выделяется из древесины в свободном состоянии.

Для полного сгорания 1 кг воздушно-сухой древесины требуется в среднем 5,9 кг (или 4,6 м³) воздуха.

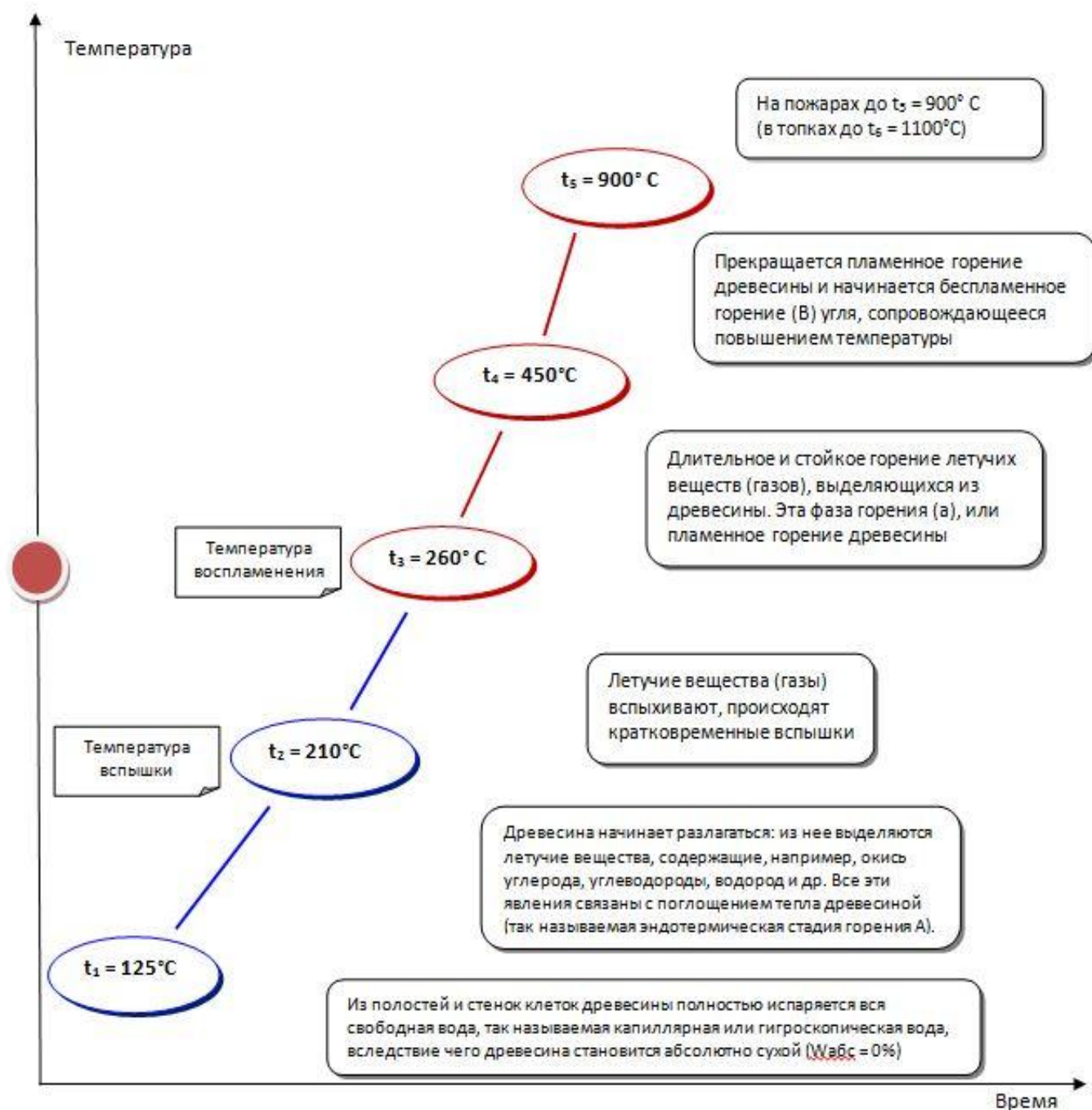
В результате горения древесина превращается в углекислоту (углекислый газ + водяные пары). Из минеральных веществ, содержащихся в древесине в весьма незначительном количестве, образуется несгораемый остаток — зола (приблизительно 0,5% по весу).

Процесс горения древесины происходит при повышении температуры воздуха, окружающего древесину, и наличии открытого огня (пламени или искры), соприкасающегося с древесиной.

Следует отметить, что иногда горение может начаться и при отсутствии открытого огня (пламени или искры), соприкасающегося с древесиной. В закрытых конструкциях, например в деревянных балках, заделанных в кирпичные стены вблизи дымоходных каналов, и при отсутствии открытого источника огня может иметь место явление самовозгорания древесины, т. е. горение древесины вследствие ее саморазогревания (при отсутствии высокой температуры среды, окружающей деревянную конструкцию). Если скрытая деревянная конструкция (например, конец деревянной балки вблизи дымохода) подвергается длительное время нагреву $t_{min} = 130 - 150^{\circ}\text{C}$, то древесина конструкции начинает разлагаться и вследствие химических процессов, происходящих в ней, саморазогревается до температуры самовоспламенения $t_{min} = 330^{\circ}\text{C}$; в результате древесина горит.

Для горения деревянных конструкций необходимо наличие воздуха, прогрева и открытых источников огня, а при отсутствии последних — прогрев до температуры, вызывающей самовоспламенение ($t_{min} = 330^{\circ}\text{C}$) или саморазогревание ($t_{min} = 130 - 330^{\circ}\text{C}$) с последующим самовозгоранием.

Процесс горения древесины схематично можно представить следующим образом:



Точка перехода.

ДО этого горение древесины является эндотермическим¹ процессом, т.е. для того, чтобы процесс горения происходил, нужна подача тепла ИЗВНЕ.

Явление вспышки совпадает с началом экзотермической² стадии горения т. е. только с этого момента начинается ВЫДЕЛЕНИЕ тепла из древесины в результате химических процессов, происходящих в процессе горения.

¹ Эндотермические реакции (от др.-греч. «внутри» и «тепло») — химические реакции, сопровождающиеся поглощением теплоты.

² Экзотермические реакции — химические реакции, сопровождающиеся выделением теплоты.

Так как вначале процесс горения требует подведения тепла, существует возможность воздействовать на этот процесс. Например, пропитав древесину огнезащитными составами.

Задача огнезащитных средств (пропиток, лаков, красок и пр.) заключается в том, чтобы, как минимум, затормозить развитие процессов горения и, как максимум, не допустить воспламенения древесины и перехода процесса горения в экзотермическую фазу.

Огнезащитные средства, защищающие древесину от воздействия внешнего источника нагрева, т.е. работающие на стадии эндотермического горения и затрудняющие воспламенение древесины, делают древесину **трудновоспламеняемой** и относятся к средствам II группы огнезащитной эффективности. Огнезащитные средства, способные работать в экзотермической фазе горения и замедлять процессы пламенного и беспламенного горения или приводить к затуханию процесса горения, делают древесину **трудногорючим** материалом и относятся к средствам I группы огнезащитной эффективности.

Все пропиточные огнезащитные составы основную часть своей задачи выполняют в эндотермической фазе горения: от 125 °С до 260°С.

Если внешний источник нагрева древесины в эндотермической фазе маломощный и действующий кратковременно (например, непогашенная спичка, упавшая свеча, непотушенная сигарета, короткое замыкание электропроводки и т.п.) то огнезащитная пропитка, как правило, не допускает воспламенения и перехода горения в экзотермическую фазу, а, проще говоря, предотвращает пожар.

Чем выше огнезащитная эффективность пропиточного состава, тем более длительное время он может оказать сопротивление тепловому воздействию, от более мощных источников нагрева древесины, тем надежнее задерживает время начала пожара.

Если воспламенение все же произошло и при этом внешний источник огня не прекращает воздействие, то высокоэффективные огнезащитные составы продолжают свою работу, снижая массовую скорость выгорания древесины и сохраняя тем самым более длительное время несущую или теплоизолирующую способность деревянных конструкций.

А если внешний источник огня исчезает - высокоэффективные огнезащитные составы приводят к затуханию процесса горения и прекращению развития пожара.

Древесина, пропитанная высокоэффективным огнезащитным составом самостоятельно не горит.

Химическая, огнезащитная обработка сгораемых элементов зданий является частью общего подхода к защите деревянных конструкций от огня, который представляет из себя комплекс конструктивно-химических мероприятий и основывается на устранении условий, вызывающих процесс горения: притока воздуха, прогрева древесины, огня.

Профилактика пожаров.

Как показывает статистика, большинство пожаров происходит по вине самих людей при несоблюдении ими элементарных требований правил пожарной безопасности.

Одно из таких правил: с целью понизить горючесть древесины, не допустить или отодвинуть во времени появление вспышки (переход горения в стадию, когда древесина горит от собственного тепла и уже невозможно прекратить горение просто убрав источник тепла) следует в обязательном порядке обработать (пропитать) древесину специальными огнезащитными составами.

Это вполне реалистичная и достижимая цель.

Пренебрежение же этой возможностью может быть немедленно отражено в вышеприведенной статистике.

В материале использованы данные с сайтов:

<http://www.01-news.ru>

<http://www.krivorukih.net>