

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*А.Н. Кострицкий, студент, Д.Г. Еришов, студент, П.В. Родионов, старший преподаватель.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-44-32
E-mail: rodik-1972@yandex.ru*

Введение

В настоящее время процесс производства в машиностроении постоянно находится на стадии эволюции. Все больше функций вместо людей стали выполнять автоматизированные станки. При работе на всевозможных станках необходимо четко соблюдать инструкцию по безопасности, так как возможны механические повреждения рабочих. Кроме того, в процессе производства в машиностроении используется сырье, которое представляет собой горючий материал. Отходы производства: дерево, лаки, краски, горючая пыль не редко становятся причиной возникновения пожара на предприятии. При пожаре, возможно возгорание полуфабрикатов, сырья, готовой продукции и нанесение вреда здоровью работающего персонала, повреждение производственных и других объектов машиностроительного предприятия.

Все подобного рода предприятия являются пожароопасными объектами и требуют значительного внимания со стороны пожарной охраны. Развитию пожаров до крупных размеров способствуют: концентрация пожарной нагрузки в сотни тонн на ограниченной площади, высокая скорость распространения горения по древесине, отсутствие автоматических средств обнаружения и тушения пожаров в производственных цехах, недостаточная водообеспеченность для целей наружного и внутреннего пожаротушения.

Часто допускаются нарушения правил пожарной безопасности режимного характера: складирование лесоматериалов и готовой продукции без достаточных противопожарных разрывов, перегруженность складских помещений и площадок, загромождение дорог, подъездов к зданиям, источникам водоснабжения и др.

К особо пожароопасным на машиностроительных предприятиях относят деревообрабатывающие производства. К причинам затрудняющим успешное тушение пожаров на деревообрабатывающих участках также относится и то, что цеха имеют разветвленную сеть вентиляционных и пылеотсасывающих установок по которым, в условиях пожара огонь быстро распространяется и горение переходит в соседнее помещение. А также, обстановка при тушении пожаров осложняется возможностью взрыва; необходимостью эвакуации людей и ценного имущества, а также большими площадями производственных цехов.

С целью предупреждения пожаров на деревообрабатывающих участках, руководителям, пожарно-техническим комиссиям, а так же пожарной охране предприятий, необходимо проводить организационно-технические мероприятия, направленные на предупреждение пожаров. Кроме того, повысить знания по пожарной безопасности, внедрять на предприятиях новые средства пожарной связи и сигнализации, а также современную технику пожаротушения, системы автоматического пожаротушения на основе инженерной целесообразности и экономической выгоды, рассматривая и решая проблему экономической эффективности пожарно-профилактических мероприятий.

Поэтому, учитывая это, проблему организации противопожарной защиты деревообрабатывающих участков необходимо решать комплексно, обращая внимание на реализацию противопожарных требований согласно строительных норм и правил пожарной безопасности, а также на организацию тушения пожара в случае его возникновения.

Особенности оценки пожаро - взрыво безопасности производств, связанных с деревообработкой

Пожаровзрывобезопасность деревообрабатывающего производства обеспечивается правильными назначениями категорий производственного помещения (по Строительным Нормам и Правилам и Нормам Пожарной Безопасности), выбором безопасных режимов технологического процесса, конструктивным оформлением, применяемого оборудования и созданием условий, исключающих возникновение пожаров и взрывов при возможных ошибках обслуживающего персонала.

При анализе опасности производства технологический процесс разделяют на отдельные стадии, которые рассматриваются с учетом их особенностей. Уровень опасности каждой стадии (и каждого аппарата) зависит от возможности образования горючей среды и появления в ней источников зажигания. Для

выявления опасности необходимо располагать сведениями о показателях пожаровзрывоопасности перерабатываемых веществ. В общем виде рекомендации по обеспечению пожаровзрывоопасности производств, в которых присутствуют горючие пыли, могут быть сформулированы следующим образом:

технологический процесс должен быть организован таким образом, чтобы образование пыли, особенно мелких фракций, было минимальным;

необходимо предусмотреть регулярную очистку оборудования, трубопроводов и производственных помещений от накапливающейся пыли;

отсасывать пыль от мест ее выделения необходимо с помощью эффективно действующей вентиляции; целесообразно предусматривать отдельную вытяжку для каждого вида пыли, объединение вытяжных систем должно быть технологически обоснованно;

технологическое оборудование и трубопроводы необходимо выполнять пыленепроницаемыми без собирающих пыль "карманов";

технологическое оборудование необходимо выполнять взрывозащищенным;

технологическое оборудование и металлические воздухопроводы необходимо оснащать устройствами защиты от разрядов статического электричества;

необходимо выявлять возможные источники зажигания и принимать меры против их появления, для чего предусматривать заземление оборудования, максимальное увлажнение воздуха;

в зданиях и сооружениях должны быть предусмотрены пути эвакуации для обслуживающего персонала, на случай возникновения аварийной ситуации.

Особенности развития пожаров на деревообрабатывающих производствах

Скорость выгорания древесины в цехах 25-60 кг/м²ч, фанеры 45-80 кг/м²ч. Линейная скорость распространения огня, установленная по описаниям пожаров, в сгораемых лесопильных цехах и сушилках в среднем 1-3 м/мин, максимальное значение достигает 5 м/мин и более.

Благодаря наличию большого количества сгораемого материала горение протекает весьма интенсивно. Огонь быстро распространяется по дереву, связанным галереям и транспортерам, вентиляционным, отсасывающим установкам, а также по производственным отходам (щепа, стружка, опилки). Продукты горения быстро заполняют объем помещения, проникают в вытяжную вентиляционную систему и в другие помещения.

При наружных пожарах всегда имеется угроза распространения огня на соседние здания и сооружения и другие объекты из-за большого теплового излучения.

Пожары на предприятиях деревообрабатывающей промышленности имеют ряд характерных особенностей. Наиболее существенными из них являются:

большая скорость распространения фронта пламени по пиломатериалам;

мощное тепловое излучение от горящей пожарной нагрузки;

большая скорость притока свежего воздуха в зону горения.

Скорость распространения пламени зависит от влажности, вида складирования пиломатериалов. В таблице приведены опытные данные о скорости распространения фронта пламени по штабелям и кучам щепы.

Таблица 1

Значение скорости распространения фронта пламени зависит
от влажности древесины

Вид складирования	Влажность древесины, %	Линейная скорость распространения пламени, м/мин.
Штабель пиломатериалов 21-30	8-12	до 4.0 от 1.0 до 2.5
более 30	15-20	до 1.2 до 1.0
Куча щепы 21-30	20	до 2.7 до 1.0

Система «Стрелец - Интеграл»

В ходе исследования пожарной безопасности и при оценке пожарной опасности деревообрабатывающего участка машиностроительных предприятий, предлагается наилучший вариант пожарной сигнализации—система «Стрелец - Интеграл» – это система автоматической передачи сигнала о пожаре индивидуального устройства оповещения разработки отечественных производителей.

Беспроводная система Стрелец в автоматическом режиме передает информацию о возгорании с объектов в пожарную часть и работает на выделенных радиочастотах.

Беспроводная система управления эвакуации одновременно подает световой, звуковой, и речевой сигналы, указывая направления движения к выходу из горящего помещения.

В состав системы входят:

- Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС);
- Система оповещения при пожаре и управление эвакуацией (СОУЭ).

АУПС предназначена для:

- обнаружения возгорания на охраняемом объекте, посредством контроля за состоянием шлейфов пожарной сигнализации;
- отображения конкретного шлейфа сигнализации, вызвавшего сигнал «ПОЖАР» и локализации места нахождения источника пожарной опасности;
- формирования различных сигналов, управления инженерно-техническим оборудованием, другими устройствами обеспечения пожарной безопасности (оповещение, пожаротушение и др.).

СОУЭ это:

Комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о:

- возникновении пожара;
- необходимости эвакуироваться;
- путях и очередности эвакуации.

Заключение

Пожарная безопасность деревообрабатывающих производств машиностроения достигается посредством установления пожарной сигнализации. Основным направлением в организации пожарной безопасности предприятий является противопожарная профилактика, которая включает в себя: планирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, ежедневный контроль противопожарного состояния помещений и территории, пропаганду пожарной безопасности.

Защита работников и материальных средств от возможных случаев возгорания на машиностроительных предприятиях является одной из самых важных обязанностей руководства предприятий и контролирующих органов в целом. Для того чтобы предупредить возможные последствия при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с возгоранием, необходимо придерживаться инструктивных документов и законодательных актов. Грамотно и правильно построенная система противопожарных мероприятий поможет обеспечить безопасность производства.

Пожарная сигнализация является одной из составляющей в наше время комплексной системой охранно-пожарной безопасности, объединяющие в себе технические средства, как для предотвращения несанкционированного доступа, так и своевременного устранения возгорания, и должна подкрепляться надежной финансовой и материально-технической базой. Решать эту проблему необходимо комплексно, с созданием и развитием современных правовых, организационных, научных и методических основ обеспечения безопасности в целом и с привлечением интеллектуальных и материальных ресурсов всего государства.

Литература.

1. Жадинец И.В. Аспирант, кафедра Финансов, денежного обращения и кредита Сургутский государственный университет, Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий: Учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2002. 112 с.
2. В. М. Сонечкин, (кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры пожарной безопасности технологических процессов Академии ГПС МЧС России), Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. № 1. 2009
3. Г. В. Хорватх, (ведущий главный специалист Главного управления пожарной охраны г. Будапешта, Венгрия), «Факторы пожарной опасности процесса механической обработки древесных материалов», 2007. - № 7. - С. 121-125.
4. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение./М.В. Бесчастнов - М.; Химия, 2005.- 432 с.
5. Назаренко А.О, Казанцев И.А. «Пожарная безопасность деревообрабатывающих производств.» Справочник.
6. Тарануха, Ю.В. Опасные факторы пожара [Текст]: учебное пособие / Ю. В. Тарануха, Д. Н. Земляков. – Москва: Кнорус, 2010. – 320 с.