

## Секция 3: Современные технологии ликвидации ЧС и техническое обеспечение аварийно-спасательных работ

**АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ И ВЫПУСКУ  
УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПЛАСТИКА**

*Т.А. Мартынюк, студент группы 17Г60, Н.Ю. Луговцова, к.т.н., ассистент  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-7-77-64  
E-mail: lnyu-70583@bk.ru*

**Аннотация :** В статье освещаются вопросы, касающиеся предприятий по переработке и выпуску упаковочных материалов из пластика, а так же анализ их пожарной опасности.

**Abstract :** The article highlights the issues related to enterprises for the processing and production of plastic packaging materials, as well as an analysis of their fire hazards.

Пластик все чаще используется в разных областях промышленности, в частности в качестве упаковочного материала. Он является органическим по своей природе, представляет собой большую вероятность возникновения и распространения, а также приводит к гибели людей и ущербу материальных ценностей.

Пожарная безопасность предприятия – состояние предприятия, при котором с точной вероятностью исключается возможность возникновения и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Пожарная безопасность предприятия ООО «Сибирская фабрика «Комус-упаковка» по переработке и выпуску упаковочных материалов из пластика в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» достигается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты. Разработка систем осуществляется вследствие анализа пожарной безопасности и защиты технологического процесса [1].

Анализ пожарной опасности и защиты технологических процессов производства осуществляется поэтапно. Он включает в себя изучение технологии производств; оценку пожароопасных свойств веществ, обращающихся в технологических процессах; выявление возможных причин образования в производственных условиях горючей среды, источников загорания и путей распространения пожара; разработку систем предотвращения возникновения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности [2].

Преимущества жесткой пластиковой упаковки, изготавливаемой на предприятии «Комус-упаковка», с точки зрения воздействия на экологию:

- на озоновый слой использование пластика не влияет негативно;
- использование жесткого пластика приводит к образованию только 0,2 % искусственных летучих органических соединений;
- производство, использование и утилизация жесткого пластика не приводят к риску для здоровья человека и негативному влиянию на окружающую среду;
- существует несколько используемых вариантов управления отходами, включая утилизацию и повторную переработку.

Анализ пожарной опасности технологических процессов должен включать:

- определение пожарной опасности используемых в технологическом процессе веществ и материалов (по справочным данным федерального банка данных по пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов или в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044 на аттестованном оборудовании);
- определение оборудования или мест, где хранятся воспламеняющиеся вещества или смеси;
- возможность обнаружения источников загорания;
- определение вариантов ЧС, распространение пожара;
- расчет категории помещений, зданий и наружных установок по взрыво- и пожарной опасности;
- определение состава систем предотвращения пожара и противопожарной защиты технологических процессов;
- разработку мероприятий по повышению пожарной безопасности технологических процессов и отдельных его участков.

Основные причины пожарной опасности предприятий по переработке и выпуску упаковочных материалов из пластика можно выявить из реального примера.

21 ноября 2019 года около 6.30 утра в поселке Косиново Курской области, загорелся цех по переработке пластика. На момент прибытия первого пожарно-спасательного подразделения происходило горение внутри ангара продуктов переработки пластика на площади 500 м<sup>2</sup> и около 200 м<sup>2</sup>. Была охвачена огнем площадь за территорией ангара. На предприятии отсутствовали система пожа-

ротушения и внутреннего противопожарного водоснабжения, была сильная задымленность помещения в связи со спецификой производства [3].

Пластик легко воспламеняется и зажигает расположенные рядом с ним предметы и становится источником пожара. Большинство материалов из пластика при горении выделяет токсичные вещества: оксид углерода, циан водорода, хлористый водород, акролеин, окислы азота, различные алифатические и ароматические углеводороды и др. Выделяемая при горении пластика двуокись углерода при вдыхании способна полностью вытеснить кислород из крови. Действие его на организм пролонгированное, так как вещество абсорбируется на легких. Доза в 0,3 % смертельна для организма. Для такой концентрации достаточно подышать продуктами горения всего полчаса.

Некоторые материалы из пластика при горении выделяют густой дым. Дым опасен для здоровья человека и может вызвать удушье или ограничить видимость, что, в свою очередь, может препятствовать процессу эвакуации.

Большинство материалов из пластика выделяют токсичные дымы и газы во время горения, особенно в закрытом помещении или в среде с недостаточным количеством кислорода. Воздействие таких газов может нанести серьезный ущерб здоровью с возможной последующей потерей сознания или смертью.

Некоторые пластмассы горят невидимым пламенем, что препятствует его выявлению. Чем дольше горит не обнаруженное и не потушенное пламя, тем выше вероятность его перехода в неуправляемый пожар или причинения травм и повреждений.

Подвижные конвейерные ленты, транспортирующие горящие предметы или воспламенившиеся сами, могут способствовать быстрому распространению огня.

Пластиковые ленты или цепи могут плавиться, а горящая пластмасса может попадать на находящийся под конвейером воспламеняемый материал – все это может способствовать распространению пожара.

Все вышеперечисленные факторы обуславливают пожарную опасность материалов из пластика.

Горение упаковочных материалов из пластмассы представляет собой сложное явление, включающее в себя элементы тепло- и массообмена, газовой динамики, химической кинетики реакций в конденсированной, газовой фазах, на границах их раздела, масштабные и другие факторы. Большое разнообразие полимерных материалов по химическому строению и составу, их многокомпонентность, многообразие физических форм при одном и том же составе определяют специфику возникновения, развития и последствий пожаров с учетом материалов из пластика.

#### Список литературы:

1. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».
2. Серков Б.Б «Пожарная опасность полимерных материалов, снижение горючести и нормирование их пожаробезопасного применения в строительстве»: автореферат диссертации, Москва, 2001.
3. Новости Курска [Электронный ресурс]. URL: <http://kursk-izvestia.ru/video/149466/> (дата обращения 26.12.19).

### КАК ИЗБЕГАТЬ РОССИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

*А.В. Дмитренко, д.т.н., проф., В.Л. Павлова В.Л. к.э.н., доц.*

*Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС), Новосибирск, Россия.*

*634049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук 191. тел. 913-471-07-76*

*E-mail: Dmitrenkoav@mail.ru*

**Аннотация:** Повышение скорости движения средств транспорта привело к ликвидации многих деревень. В связи с уменьшением численности населения в сельской местности страны сократилось поголовье животных в личном, и особенно в общественном коллективном пользовании. В результате проведения экономических и политических реформ в личных хозяйствах стало технически невозможным содержать овец, коров и лошадей. Их наличие в прошлом позволяло обеспечивать скормливание трав на всей территории всей страны. Для обеспечения пожарной безопасности территории страны необходимо в большем количестве разводить овец преимущественно в отдаленных малонаселенных районах каждой области.

**Abstract:** The increase in the speed of transport led to the elimination of many villages. Due to the decline in the population in rural areas of the country, the number of animals in personal, and especially in public collective use, has decreased. As a result of economic and political reforms in personal farms, it became technically impossible to maintain sheep, cows and horses. Their presence in the past allowed for the