

Секція 1. Пожежна профілактика технологічних процесів виробництв та техногенна безпека.

УДК 614.8

*О.Б. Андрусейко; Ю.І. Грицюк, доктор технічних наук
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ НА СКЛАДАХ ЗБЕРІГАННЯ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ

На деревообробних підприємствах для зберігання круглої та розпиленої деревини, відкритого зберігання трісок і тирси, а також балансової деревини та дров організуються відповідні склади [2]. На таких складах, зазвичай, присутня різна складська вантажопідіймальна і транспортувальна техніка, штабелеукладачі, а також значна кількість робітників. Більшість складських технічних засобів живляться від електричної мережі чи заправляються різними паливними матеріалами. Тобто, такі склади зберігання деревини характеризуються підвищеною пожежною небезпекою [1].

Пиломатеріали на відкритих складах здебільшого зберігається у штабелях, розміри яких бувають різними, залежно від довжини дощок або брусів, переважно $6,5 \times 2,0 \times 6,0$ м. Укладання пиломатеріалів у штабелі здійснюють вручну або механізовано. Підштабельні місця перед початком формуванням штабелів потрібно очищати від трав'яного покриву, горючого сміття та відходів деревини. У разі значного нашарування відходів деревини на поверхні землі, основу під штабелем потрібно покривати шаром піску або гравію.

Поздовжні та поперечні проходи і проїзди між штабелями створюють повітряні потоки, які значно пришвидшують висихання пиломатеріалів. Водночас, штабелі також мають поздовжні та поперечні повітряні канали (шпациї), що сприяють як хорошій вентиляції випаруваної вологи з деревини, так і швидкому розповсюдженню вогню у разі виникнення пожежі. Тому пожежі на складах зберігання пиломатеріалів мають такі характерні ознаки [1]: велика швидкість розповсюдження вогню штабелями; потужне теплове випромінювання від полум'я горіння штабелів; масове розлітання територією складу на значні відстані у конвекційних потоках гарячого повітря трісок, кори, голешок, що горять; значна швидкість притоку свіжого повітря у зону пожежі; велика масова швидкість вигорання деревини та ін.

Пожежі на складах пиломатеріалів швидко розповсюджуються не тільки в межах штабелів, але й територією, охоплюючи при цьому великі її площі і, як правило, тривають значний проміжок часу [2]. Тривалість розвитку, розповсюдження та організація процесу гасіння таких пожеж великою мірою залежить від площі, яка охоплена вогнем, питомої ваги завантаження пилома-

теріалами, що сягає до 500-1000 кг/м², та швидкості її вигорання. Залежно від вологості деревини, способу укладання штабелів і швидкості вітру вигорання одного штабеля може продовжуватись від 2 до 10 годин. Якщо пожежно-рятувальні підрозділи прибувають на пожежу не своєчасно або їх перші дії стосовно тактики гасіння пожежі неправильні, то пожежа набуває великих розмірів і може продовжуватись декілька десятків годин [1]. Відомі випадки, коли пожежі на складах пиломатеріалів протягом двох годин охоплювали прощі до 30 тис. м², швидкість зростання площі пожежі на них сягала 2750 м²/хв. Висота полум'я під час горіння штабелів пиломатеріалів при сприятливих погодних умовах може сягати до 30 м.

На деревообробних підприємствах на кожний склад пиломатеріалів розробляється план організації процесу гасіння пожежі з визначенням заходів щодо розбирання штабелів, куп трісок тощо, а також з урахуванням залучення працівників підприємства та пожежно-рятувальної техніки [1]. Щорічно перед початком весняно-літнього пожежонебезпечного періоду такий план дій повинен практично відпрацьовуватися з усіма робочими змінами підприємства із залученням пожежно-рятувальних підрозділів. Територію складу, що прилягає до штабелів, і розриви між останніми в гарячу суху погоду слід щодня змочувати водою.

Під час зберігання пиломатеріалів на відповідних складах відстань від штабелів, навісів чи закритих складів пиломатеріалів до пожежних гідрантів має бути не менше 8 м. Протипожежне водопостачання таких складів здійснюється за допомогою водопроводів низького та високого тиску, а також шляхом спорудження пожежних водойм місткістю не менше 200 м³ кожний, щоб у короткий термін можна подати до джерела вогню значний об'єм води. Окрім первинних засобів пожежогасіння, на складах пиломатеріалів організуються пункти (пости) з запасом протипожежного інвентарю в кількості, якій визначається оперативними планами пожежогасіння. Для запобігання розповсюдження вогню на прилеглі території, відкриті склади зберігання пиломатеріалів мають бути огорожені бетонними блоками висотою 2,5-3,0 м.

При гасінні пожеж на складах пиломатеріалів можливі [2]:

- швидке поширення вогню штабелями;
- виникнення нових осередків пожежі на території складу та за її межами;
- обвалення штабелів і гуркіт дощок, яке супроводжується розлітанням іскор і розкиданням головешок;
- захаращення обгорілими пиломатеріалами і головешками проїздів і підступів до штабелів, а також до наявних вододжерел;
- високе теплове випромінювання, виникнення потужних конвективних потоків, від яких при сильному вітрі утворюються вихори з підвітряного боку палаючих штабелів.

При гасінні пожежі на складах пиломатеріалів керівник гасіння пожежі зобов'язаний [3]:

- визначити розміри пожежі, шляхи її поширення, загрозу переходу вогню на сусідні ділянки і квартали, ближні житлові будівлі та інші об'єкти, використовуючи для цього всі можливі засоби пересування;
- визначити основні рубежі локалізації пожежі, протипожежні розриви шириною не менше 25 метрів і можливість зосередження на них діючих стволів;
- визначити можливості наявного водопроводу щодо забезпечення потрібної витрати води із стаціонарних лафетних стволів і пожежно-рятувальних автомобілів;
- організувати евакуацію складських підйимально-транспортних механізмів із зони пожежі, а при потребі – використовувати їх для створення протипожежних розривів, розбирання штабелів;
- одночасно з швидким введенням у дію потужних стволів (лафетних), стволів "А" зі звернутими насадками, організувати захист сусідніх штабелів, житлових будинків і інших об'єктів господарювання шляхом подачі додаткових ручних стволів, заповнення розривів і покриття штабелів піною, виставлення постових з членів протипожежних формувань з первинними засобами пожежогасіння та створення розривів шляхом розбирання тимчасових будівель, навісів і штабелів;
- використовувати для гасіння пожежі плавучі засоби (кораблі і катери) при розташуванні складу пиломатеріалів на березі річки;
- організувати самостійну оперативну дільницю для запобігання виникнення нових джерел пожежі від іскор і головешок, які розлітаються, визначивши його межі з урахуванням напрямку і сили вітру, надавши їй потрібну кількість сил і засобів;
- застосовувати як вогнегасну речовину воду з різними добавками, що підвищують ефективність процесу гасіння (бішофіт, змочувачі та ін.);
- створити групу тилового забезпечення для подачі вогнегасних речовин до місця пожежі;
- передбачити захист, а при потребі – швидко передислокацію пожежно-рятувальних автомобілів, встановлених на вододжерелах, в зону можливого розлітання іскор і розкидання головешок.

Для захисту особового складу від дії теплового випромінювання потрібно застосовувати тепловідбивні костюми і теплозахисні екрани, розпоршені струмені води зі стволів з насадками НРТ (турбінна насадка-розпилювач). Тому для гасіння пожеж на складах пиломатеріалів необхідно забезпечити велику витрату води [3].

Гасіння штабелів пиломатеріалів необхідно починати з їхньої верхньої частини, а при додатковому зосередженні сил і засобів – з підвітряного боку торців з урахуванням особливостей укладення штабеля. При гасінні пожежі, яка перейшла на два або більше штабелів, локалізація поширення вогню забезпечується на лінії протипожежних розривів. При цьому дах і верх штабелів покриваються піною швидкого твердіння. Пожежно-рятувальні підрозді-

ли організують свою роботу за фронтом розвитку пожежі у напрямках, де швидкість поширення вогню найбільша.

При гасінні палаючих куп обрізків дощок вогнегасні речовини подаються зверху над ймовірним осередком пожежі і одночасно з цим організується розбирання купи грейдерами, краном і т.д. для того, щоб оголити осередки горіння. При гасінні палаючих куп технологічної тріски вогнегасні речовини подаються з фронту розповсюдження вогню.

При розвинутій пожежі на складах пиломатеріалів вогнегасні речовини необхідно подавати в основному на захист ще не палаючих штабелів, куп обрізків і тирси, складських об'єктів. Частина стволів зосереджується на захист техніки, захист ствольників від дії теплового випромінювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ключ П.П. Пожежна тактика : підручник [для студ. ВНЗ] / П.П. Ключ. – Харків : Вид-во "Основа". 1998. – 368 с.

2. Матеріальні склади і бази загального призначення. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-pozhezhoi-bezpeki-v-energetichniy-galuzi-7.html>

3. Правила пожежної безпеки України 2004. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://ohranatruda.in.ua/pages/5048/>

УДК 614.8

*К.А. Афанасенко, НУГЗУ
Козленко А.М.*

Департамент запобігання надзвичайним ситуаціям ДСНС України

ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ НА ТЕРМОДЕСТРУКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ

На основании исследования молекулярной подвижности полимеров разных классов различными физическими методами релаксационной спектроскопии реальный однокомпонентный полимер можно рассматривать как сложную систему, в которую входят несколько слабо взаимодействующих между собой подсистем [1]. Зондируя такую систему наложением постоянного или переменного поля, можно вызвать избирательный отклик на внешнее воздействие и привести ее в неравновесное термодинамическое состояние. Одним из видов внешнего воздействия может быть нестационарное температурное поле.

Исследование полимеров разных классов методом термогравиметрии показало, что для всех без исключения полимерных систем проявляется влияние скорости нагрева на различные параметры процесса термодеструк-