

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЛУЖНИХ, ЛУЖНОЗЕМЕЛЬНИХ МЕТАЛІВ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

*Сенчихін Ю.М., к.т.н., професор, НУЦЗ України,
Остапов К.М., НУЦЗ України,
Москаленко В.В., НУЦЗ України*

Для запобігання контакту із повітрям, лужні та лужноземельні метали зберігають під захистом інертних газів або під шаром розчинника. У якості розчинника використовують мінеральне мастило, парафін, керосин т. ін. При виборі способу пожежогасіння слід розрізнити горіння власне самих металів, горіння водню, що виділяється у процесі взаємодії металу із водою і горіння органічного розчинника у присутності горючого металу [1]. Найбільш небезпечним є горіння самого лужного металу.

Гасіння натрію, калію й сплаву натрій-калій.

Найкращі результати при гасінні цих металів дає використання вогнегасних порошків ПС-1 і ПС-2. Шар порошку повинен повністю покрити поверхню металу, що горить.

Горіння припиняється також при засипанні металів дрібним сухим кварцовим піском, кальцинованою содою, дрібним хлоридом натрію. Хлорид натрію кращий за пісок, оскільки при високій температурі натрій і калій можуть реагувати з діоксидом силіцію.

Порошкоподібний графіт придатний для гасіння натрію, але не калію. При горінні калію й сплаву калій-натрій утворюється надпероксид калію, що реагує із графітом з вибухом. Непридатні для припинення горіння натрію й калію порошкові суміші на основі бікарбонату натрію, що містять тетрафтордидрометан.

Натрій і калій можна гасити аргоном і азотом. Аргон ефективніше, оскільки суттєво важчий за повітря.

Діоксид вуглецю непридатний для гасіння натрію й калію, однак вуглекислотним вогнегасником можна успішно загасити палаючий розчинник у присутності натрію. Звичайно натрій не загорається, поки не вигорить увесь розчинник, тому що пара розчинника захищає метал від контакту з киснем повітря. Іноді цей ефект вдається використовувати при гасінні металу, що горить. Якщо у ємність, де горить натрій вилити невелику кількість гасу то вогнище, що утворюється в результаті, можна загасити за допомогою вуглекислотного вогнегасника [1, 2].

Ліквідація горіння лужних металів вважається повною тільки після їх охолодження. Залишки металу необхідно ретельно збирають у товстостінну порцелянову склянку й знищують звичайним способом.

Гасіння літію. Значну небезпеку становить горіння металевого літію. Використання звичайних речовин пожежогасіння (вода, піна, діоксид вуглецю, галогенопохідні вуглеводнів) або підсилює горіння, або веде до вибуху. При температурі вище 950 °С літій швидко руйнує скло, кварц, бетон, вогнетрив, реагує з піском. Літій продовжує горіти в атмосфері азоту й діоксиду вуглецю. Непридатні для гасіння хлорид і карбонат натрію, оскільки при контакті із цими солями палаючий літій витісняє натрій. Не можна застосовувати також вогнегасники споряджені порошками на основі карбонату натрію, хоча в багатьох

інструкціях їх помилково рекомендують для гасіння всіх лужних металів [2].

Для гасіння літію використовують спеціальні порошкові суміші на основі різних флюсів і графіту із гідрофобізаторами. Не слід використовувати також порошкоподібний графіт, хлорид літію, хлорид калію. При роботі з літієм крім звичайних речовин пожежогасіння необхідно мати наготові достатню кількість одного з перерахованих порошоків.

Літій можна згасити також, витиснувши повітря з осередку горіння аргонном. Подавати аргон слід так, щоб струмінь газу не розприскував рідкий метал. Після припинення горіння залишки металу слід охолодити в струмені аргону.

У таблиці 1 представлена поведінка небезпечних речовин при контакті з водою, що треба враховувати керівнику гасіння пожежі (ліквідації НС) під час здійснення аварійно-рятувальних та робіт з гасіння пожеж [3].

Таблиця 1 – Поведінка деяких небезпечних речовин при контакті із водою

Речовина або матеріал	Результат впливу води
Азид свинцю	Вибухає при збільшенні вологості до 30%
Алюміній, магній, цинк	При горінні розкладають воду на водень і кисень
Гідриди лужних і лужноземельних металів	Виділяють водень
Азид ртуть	Вибухає від удару струменя
Калій, кальцій, натрій, рубідій, цезій	Реагують із водою, виділяють водень
Карбіди алюмінію, барію, кальцію	Розкладаються із виділенням горючих газів
Карбіди лужних металів	Вибухають
Кальцій, натрій фосфористі	Виділяють самозаймистий на повітрі фосфористий водень
Нітрогліцерин	Вибухає від удару
Селітра	Викликає сильний вибуховий викид і посилення горіння
Сірчистий ангідрид	Вибуховий викид
Сесквіхлорид (етилалюміній сесквіхлорид (C ₂ H ₅) ₃ Al ₂ Cl ₃)	Вибухає
Силани	Виділяють самозаймистий на повітрі гідрид кремнію
Терміт, електрон	Розкладає воду на водень і кисень
Титан і його сплави	Те ж
Триетилалюміній	Те ж
Хлорсульфонова кислота	Вибухає

ЛІТЕРАТУРА

1. Маршалл В. Основные опасности химических производств / В. Маршал. – М.: Мир, 1989.- 671 с.
2. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов: Руководство. – М.: ВНИИПО, 2002. – 77 с.
3. Иванников В.П. Справочник руководителя тушения пожара / В.П. Иванников, П.П. Ключ. – М: Стройизат, 1987. – 287 с.