

LITERATURE

1. Савіновська В. І., Федоляк Н. В., Лялюк-Вітер Г. Д. До питання забезпечення пожежної безпеки об'єктів підвищеної небезпеки в умовах війни. Актуальні питання безпеки праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України : матеріали V Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Харків, 12–13 листоп. 2024 р.) / Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. С. 197-199 с.
2. Правила пожежної безпеки в Україні. – Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>
3. Матчук С. Сучасний стан правового регулювання пожежної безпеки в Україні. Юридичний вісник. 2023. № 5. С. 80-86. <https://doi.org/10.32782/yuv.v5.2023.10>

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРАДИЦІЙНИХ ТА НОВИХ ЗАГАРТУВАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ В УКРАЇНІ З ТОЧКИ ЗОРУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ

ANALYSIS OF THE PROPERTIES OF TRADITIONAL AND NEW QUENCHING MEDIA PRESENTED IN UKRAINE FROM THE POINT OF VIEW OF FIRE SAFETY AND LABOR PROTECTION

Студентка (І рівень навчання) Логвиненко С. С.

Студент (І рівень навчання) Зегрюк Н. А.

Науковий керівник к.т.н., доц. Ящерицин Є. В.

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”

Анотація. Проведено аналіз властивостей традиційних та нових загартувальних середовищ, представлених в Україні, з точки зору пожежної безпеки та охорони праці.

Ключові слова: загартувальна олива, клас небезпеки, синтетичні загартувальні середовища, температура спалаху, шкідливі речовини.

Abstract. An analysis of the properties of traditional and new hardening media presented in Ukraine from the point of view of fire safety and occupational health and safety was conducted.

Keywords: quenching oil, hazard class, synthetic quenching media, flash point, harmful substances.

Вступ. Загартування є однією з найважливіших операцій термообробки сталевих деталей, оскільки воно дозволяє дуже сильно підвищити такі їх міцнісні властивості, такі як $R_{p0,05}$, R_{p02} , R_m та твердість. Як відомо, цей технологічний процес полягає в нагріванні сталі вище температури поліморфного перетворення, а потім - швидкому охолодженні у відповідному загартувальному середовищі.

Актуальність. Загартуванню, як технологічному процесу, притаманний ряд шкідливих та небезпечних виробничих факторів, одним з яких є утворення при взаємодії нагрітих деталей та мінеральних гартувальних оливок, які традиційно застосовуються в якості охолоджуючого середовища для легованих сталей, шкідливих

речовин різних класів небезпеки. Цими речовинами насамперед є акролеїн, пари оливи мінеральної, вуглецю (2) оксид та інші. Окремо відмітимо, що зазначені вище оливи за своїми властивостями є пожежонебезпечними речовинами. Зазначимо, що у даний час в Україні для загартування використовують як традиційні середовища, до яких належать оливи: I-20A, I-30A, M3-8, M3-120, M3M-16(26, 120), Total DRASTA C 1500(1000, 5000, 5022, 7000 та інш), HARTEX 120 (70; 160; 70XKP; 70XC; 70S; WZ та інш); ГМ Гартол (на основі оливи I-20A), а також синтетичні загартувальні середовища (Aqua-Quench 200 (260, 365, 400); ЗЖ Водогарт-1, Тосол-К). Технологічні властивості, ГДК та класи небезпек деяких з них наведені у табл.1.

Таблиця 1. Порівняльні характеристики гартувальних олив та синтетичних середовищ.

Марка оливи	Кінематична в'язкість за температури 40 °С, мм ² /с	Температура, спалаху у відкритому тиглі, не нижче, °С	Склад загартувальної суміші, %	ГДК, мг/м ³ в повітрі робочої зони	Клас небезпеки
I-20A	29–35	170	100	5	3
Total DRASTA C 1500	20	200	100	5	3
Total DRASTA C 5000	21,5	208	100	5	3
ГМ Гартол	21-49	170	100	5	3
Aqua-Quench 200	40	224(чиста речовина)	1 – 35, інше-вода	4	4
HARTEX 120	48,5	215	100	5	3
Тосол-К (неонол 9/10)	–	відсутня до початку вспінювання	65, інше-вода	0,1 мг/л, у повітрі не визначається	4

Висновок. Проведений аналіз ринку загартувальних середовищ в Україні показав, що у даний час на ньому в основному є в наявності гартувальні оливи як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Проте аналізуючи дані з табл.1, зазначимо, що мінеральних оливи мають клас небезпеки - 3, більше значення ГДК, є пожежонебезпечними. Цих недоліків позбавлені синтетичні полімерні середовища, так, клас небезпеки у них - 4, їхні продукти випаровування за рахунок наявності великої кількості води та невеликої летючості входячих до їх складу полімерів практично повністю складаються з водяної пари.