УДК 614.84

ВІДНОВЛЕННЯ МЕТАЛЕВИХ ВУЗЛІВ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПРОТИПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Ярослав Семерак
Т.Г. Бережанський, кандидат технічних наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Якісне та надійне технічне забезпечення підрозділів цивільного захисту України є запорукою ефективної роботи служби пожежно-рятувальних підрозділів і як наслідок безпеки населення України. Тому удосконалення, підвищення надійності, ресурсу роботи та універсальності пожежного та аварійно-рятувального обладнання є актуальним завданням сьогодення. Зносостійкі евтектичні покриття окрім високої зносостійкості також характеризуються хорошими зварювальними властивостями, завдяки чому їх можна наносити на деталі пожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання за допомогою різних методів нанесення. Регенерація деталей пожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання евтектичними покриттями продовжує ресурс роботи вузлів пожежної техніки та обладнання та підвищує їх зносостійкість.

Ключові слова: пожежна техніка, протипожежне обладнання, відновлення вузлів пожежної техніки.

REGENERATION OF METAL UNITS OF FIRE TECHNIQUE AND FIRE-FIGHTING EQUIPMENT

Yaroslav Semerak
T.B. Berezhanskyi, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Lviv State University of Life Safety

High-quality and reliable technical support of the civil defense units of Ukraine is a guarantee of the effective work of the fire-rescue units and, as a consequence, the safety of the population of Ukraine. Therefore, improving, increasing the reliability, service life and versatility of fire and emergency rescue equipment is an urgent task today. Wear-resistant eutectic coatings, in addition to high wear resistance, are also characterized by good welding properties, thanks to which they can be applied to parts of firefighting equipment and emergency rescue equipment using various application methods. Regeneration of parts of firefighting equipment and emergency rescue equipment with eutectic coatings extends the service life of firefighting equipment and equipment and increases their wear resistance.

Keywords: fire equipment, fire-fighting equipment, regeneration of fire equipment units.

Сьогодення диктує нові правила та потребує від суспільства постійної готовності до нових викликів – природних та техногенних загроз. Якісне та надійне технічне забезпечення підрозділів цивільного захисту України є

запорукою ефективної роботи служби пожежно-рятувальних підрозділів і як наслідок безпеки населення України. Тому удосконалення, підвищення надійності, ресурсу роботи та універсальності пожежного та аварійно-рятувального обладнання є актуальним завданням сьогодення. Зносостійкі евтектичні покриття окрім високої зносостійкості також характеризуються хорошими зварювальними властивостями, завдяки чому їх можна наносити на деталі пожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання за допомогою методів електродугового, плазмового наплавлення та методом напилення, а також іншими перспективними методами [1-4]. Регенерація деталей пожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання евтектичними покриттями продовжує ресурс роботи вузлів та підвищує їх зносостійкість [1, 2].

Об'єктом дослідження були покриття системи Fe-Mn-C-B-Si легованих Cr, отримані методом дугового наплавлення в захисній атмосфері аргону (MAG) з використанням порошкових дротів, виготовлених із евтектичного матеріалу різного складу.

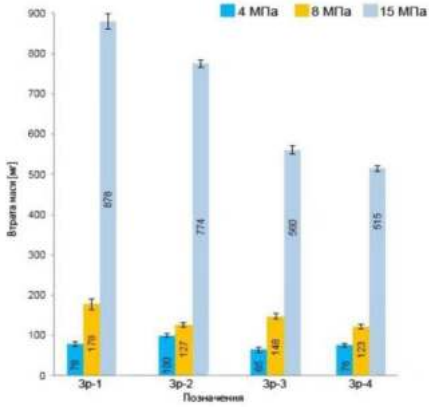

Рисунок 1

Метою досліджень зносостійкості було визначення покриття з евтектичного сплаву, яке характеризується найменшим масовим зношуванням при великих навантаженнях при великих навантаженнях. Дослідженнями втрати маси при навантаженнях 4, 8 та 15 МПа встановлено, що при навантаженнях 4 МПа найменше масове зношування у покриття Зр-3 (65 мг), проте при навантаженнях 8 та 15 МПа – покриття складу Зр-4 (123 та 515 мг відповідно). Результати масового зношування зразків при різних питомих навантаженнях наведено на рисунку 1.

Таким чином можна стверджувати, що евтектичне покриття на основі системи Fe-Mn-C-B-Si легованих Cr складу Зр-4 доцільно використовувати для регенерації вузлів та деталей пожежної техніки та обладнання. Покриття характеризується найменшою втратою маси серед досліджуваних взірців та хорошими зварювальними властивостями.

Висновок. Розроблено склад зносостійкого покриття на основі евтектичного сплаву системи Fe-Mn-C-B-Si, легованого Cr, що відзначається найкращою зносостійкістю серед досліджуваних взірців. Покриття характеризується хорошими зварювальними властивостями. тому можна наносити їх на деталі пожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання. Зважаючи на найменше масове зношування та можливість нанесення покриття різноманітними доступними методами, можна рекомендувати його для регенерації та продовження терміну експлуатації вузлів та деталей пожежної техніки та обладнання. Використання зносостійких евтектичних покриттів на основі заліза є економічно доцільним, зважаючи на їх відносно невисоку вартість.

Література

1. Berezhanskyi T., Moshkola Ya. Improving work resource of safety equipment for eutectic coating. Visnyk LDUBGD: Zbirnyk naukovykh prac.. 2019. №23. P. 36–40. DOI: 10.32447/20784643.20.2019.06.

2. Pashechko M., Kindrachuk M., Humeniuk I., Berezhanskyi T. Gradient composite coatings for working surfaces of braking devices. Advances in Science and Technology Research Journal, 2018: Vol. 12. Is. 2 P. 1-5. DOI: 10.12913/22998624/70759.3.

3. Holubets V, Bilous O. Development of a new eutectic electrode alloy for application of wear-resistant coatings on cutting tools by complex electrospark alloying and laser processing. Problemy trybolohii. 2001. vol 2. P.56 – 61.5.

4. Lenik K., Pashechko M., Dziedzic K., Barszcz M. The surface self-organization in process friction and corrosion of composite materials. Archives of Materials Science and Engineering, Volume 30, Issue 1, 2008, P. 9-12. DOI 10.3390/ma13010075.

References

1. Berezhanskyi T., Moshkola Ya. Improving work resource of safety equipment for eutectic coating. Visnyk LDUBGD: Zbirnyk naukovykh prac.. 2019. №23. P. 36–40. DOI: 10.32447/20784643.20.2019.06.

2. Pashechko M., Kindrachuk M., Humeniuk I., Berezhanskyi T. Gradient composite coatings for working surfaces of braking devices. Advances in Science and Technology Research Journal, 2018: Vol. 12. Is. 2 P. 1-5. DOI: 10.12913/22998624/70759.3.