

**УДОСКОНАЛЕННЯ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНОГО АГРЕГАТУ  
В УМОВАХ КС «КРАСНОПІЛЛЯ» ЗАПОРІЗЬКОГО ЛВУМГ**

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Слива Михайло Сергійович**

**Науковий керівник: к.т.н., доц. Расцветаєв Валерій Олександрович**

Проблемі надійності обладнання газотранспортних систем до даного часу приділяли недостатньо уваги. Проте, враховуючи стратегічне значення газотранспортних системи України, необхідно направити зусилля науковців та інженерів на оцінку технічного стану та підвищення надійності як обладнання компресорних станцій, так і лінійної частини магістральних газопроводів. Безперебійна робота компресорної станції (КС) забезпечується погодженим функціонуванням усього комплексу споруд, який по мірі значущості може бути розділений на об'єкти основного і допоміжного призначення. До основних об'єктів КС відносяться: майданчики прийому і пуску очисних пристроїв; установки очищення газу від механічних домішок; компресорний цех; колектори газу високого тиску; вузол охолодження газу [1].

Основними параметрами КС є кількість газу, що транспортується, тиск і температура газу на вході і виході станції. Компресорні станції магістральних газопроводів призначені для компримування газу, що транспортується, до тиску, який забезпечує його подання від джерел газу до газорозподільних станцій споживачів. За технологічним принципом КС діляться на головні, розміщені зазвичай у безпосередній близькості від родовищ газу, і на проміжні, такі, що розташовуються по трасі газопроводу, відповідно до його гідравлічного розрахунку, на майданчиках, вибраних в процесі досліджень. На КС газ не лише компримується, але і готується для транспорту. На проміжних КС обов'язково робиться очищення газу від механічних домішок і, при необхідності, охолодження газу.

До об'єктів допоміжного призначення відносяться: вузол редукування тиску пускового, паливного газу і газу власних потреб; електростанція власних потреб або трансформаторна підстанція при зовнішньому джерелі енергопостачання; котельня або установка утилізації тепла газів, що йдуть; склад паливно-мастильних матеріалів; ремонтно-експлуатаційний блок; службово-експлуатаційний блок; служба зв'язку; об'єкти водопостачання, каналізації і очисні споруди.

Надійність роботи всіх складових КС важлива тому питання удосконалення газоперекачувальних агрегатів залишається актуальним. Одним з вирішень проблеми зношування вузлів ГПА є застосування композицій.

Епілам марки «Films» використовується для захисної обробки металевих, гумових, пластмасових виробів з метою поліпшення експлуатаційних характеристик і збільшення терміну служби [2].

Результатами застосування «Films» є: підвищення корозійної стійкості – іржа не утворюється, а обробка уражених ділянок дозволяє запобігти її поширення; підвищення зносостійкості – шляхом зменшення сил тертя між

сполученими деталями; опірність адгезії – поверхні не злипаються, легко відокремлюються один від одного; придбання водовідштовхувальних властивостей – волога не вбирається в оброблену поверхню; захист від обмерзання, утворення інею.

Композиція марки «Films» представляє собою розчин поверхнево-активних речовин. Молекули засобу зчіплюються з молекулами поверхні оброблюваного виробу, проте не проникають в структуру матеріалу. Таким чином захисний шар стає частиною поверхні деталі, а не просто покриттям, тобто здійснюється модифікація поверхні виробу. Епілам марки «Films» може застосовуватися як в процесі виготовлення (при завершальній обробці), так і під час експлуатації деталей. Засіб не токсичний, вибухо- і пожегобезпечний, зберігає всі свої властивості в широкому діапазоні температур: до + 150 °С.

Епілам марки «Films» являє собою багатокомпонентну композицію на основі фторовмісних поверхнево-активних речовин (фтортензідів). Композиція відноситься до складів для отримання фторорганічних покриттів, які наносяться на тверді поверхні металів (за винятком чистого титану) з метою зниження коефіцієнта тертя і зносу контактних поверхонь важконавантажених пар тертя. Поверхнева енергія після епіламування 5...8 мН/м. Питоме навантаження до 1500 Н [2].

З 2007 року проводилися випробування технології епіламування фторорганічними композиціями різних марок на ГПА. Досліджувалися вихідні параметри залежно від напрацювання ГПА до обробки ФПАР і після, вплив технології епіламування на експлуатаційну параметричну надійність агрегатів, а також зіставлення отриманих результатів. У процесі експлуатації ГПА здійснювалися регулярні заміри робочих параметрів в десяти контрольних точках агрегатів. За результатами вимірювань, обчислень і планових обстежень ГПА складені звіти про вплив технології на експлуатаційні показники агрегатів [1].

Процес епіламування при застосуванні епіламу марки «Films» для вирішення проблеми підвищеного зносу вузлів і деталей, пар тертя газоперекачувального агрегату може бути застосовано як удосконалення газоперекачувального агрегату в умовах КС «Краснопілля» Запорізького ЛВУМГ.

### **Перелік посилань**

1. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.

2. Трошін О.М., Стадниченко М.Г., Парфило В.В. Розробка технології епіламування силових елементів транспортних засобів. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства, Вип. 192 «Проблеми надійності машин». 2018. С. 91 – 98.