

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ВІДНОВЛЕНОГО ВАЛУ КОМПРЕСОРА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ

Костишин В. М., здобувач вищої освіти спеціальності
208 «Агроінженерія»

Керівник: канд. техн. наук, доцент Федірко П. П.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



Одним з головних недоліків наплавлених поверхонь є структурна неоднорідність наплавленого шару, яка обумовлює неоднакову твердість і сприяє зниженню зносостійкості. Для підвищення зносостійкості і покращання якості поверхневого шару відновлених наплавленнями валів турбокомпресора пропонується використати електромеханічну обробку (ЕМО).

Сутність електромеханічної обробки полягає в поверхневому зміцненні концентрованими потоками енергії, коли має місце комплексна термодеомаційна дія при пропусканні електричного струму великої густини ($100-110 \text{ A/m}^2$) і невисокої напруги (2-7 В) через зону контакту деталі та деформуючого електрода-інструменту з роликком або пластиною. Сила струму та вторинна напруга регулюються в залежності від площі контакту, вихідної шорсткості поверхні та вимог до якості поверхневого шару.

Для створення кращих умов розподілу й утримування мастильного матеріалу на поверхнях тертя спряження «вал ротора – підшипник» під час ЕМО ми пропонуємо нанесення спіральних маслоутримуючих канавок.

Електромеханічна обробка валу турбокомпресора проводиться на токарному верстаті в центрах. Для виконання операції використовується інструмент у вигляді державки зі спіральною пружиною (рис. 1).

Ролик 1 кріпиться на бронзовій втулці 7 гайкою 2. Втулка з роликком обертається на шарикопідшипниках 3 навколо осі 4. Струм підводиться ковзним контактом міднографітової щітки 6, яка притискається до втулки пружиною. Вісь на текстолітових втулках 5 закріплена на вилці головки 12. Головка наворачтається на шток державки 16 і стопориться гайкою 13. Для переміщення штоку державки 16 в корпусі 8 є шпонка 15. Сила притискання інструменту до деталі створюється спіральною пружиною 17, натяг якої здійснюється гайкою 10. Стопор 14 дозволяє жорстко зафіксувати шток в корпусі оправки. Оправка встановлюється в різцеутримувачі верстата за допомогою планки 9, яка ізолювана текстолітовими прокладками. Провід від вторинної обмотки трансформатора кріпиться болтом 18.

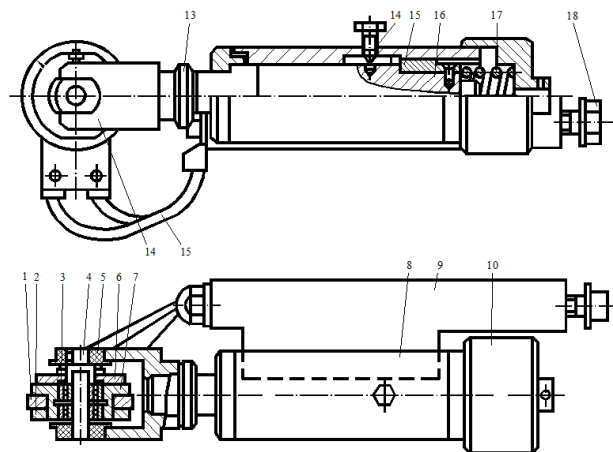


Рис. 1. – Конструкція державки для ЕМО валу турбокомпресора

Представлений інструмент для електромеханічної обробки може бути використаний для зміцнення поверхні, зменшення шорсткості і підвищення маслоємкості різних деталей типу тіл обертання.

Запропонований комплекс технологічних заходів з удосконалення процесу ремонту валу компресора на основі електроконтактного наплавлення і електромеханічної обробки дозволить суттєво покращити працездатність і довговічність компресора в цілому.