

бочого колеса [5]. Кінцеве ущільнення пов'язане з робочим колесом та відокремлює камеру віського авторозвантаження від витокуючої рідини в оточуюче середовище.

Така конструкція дозволяє зменшити матеріаломісткість агрегату, ліквідує виносні підшипникові вузли та знижує вимоги до взаємоцентровки вісей насоса та приводного двигуна. В цілому маємо перспективну енергозберігаючу конструкцію насосного агрегату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Михайлов А.А. Лопастные насосы / А.А. Михайлов, В.В. Малюшенко – М.: Машиностроение, 1977. – 192 с.
2. Марцинковский В.А. Бесконтактные уплотнения роторных машин. / В.А. Марцинковский – М.: Машиностроение, 1980. – 200 с.
3. Марцинковский В.А. Насосы атомных электростанций. / В.А. Марцинковский, П.Н. Ворона – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 256 с.
4. Беда И.Н. Разработка уточненной модели и исследование динамических характеристик системы ротор-щелевые уплотнения /Дис.... канд. техн. наук. – Москва, 1992. – 192с.
5. Горовой С.А. Разработка и исследование конструкций «безвальных» центробежных насосов /Дис...канд. техн. наук. – Сумы, 1995. – 233 с.

УДК 621.9.048.4

Павлов О.Г., ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

ШОРСТКІСТЬ ПОВЕРХНІ ПРИ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНІЙ ОБРОБЦІ

Сучасне машинобудування пред'являє усе більш високі вимоги до стійкості технологічного оснащення. Підвищення стійкості штампів, розкатних валів, прес-форм і інших інструментів пов'язане з необхідністю поліпшення якості їх робочих поверхонь. Прагнучи забезпечити цю вимогу, у багатьох організаціях ведуться інтенсивні роботи з підвищення чистоти обробленої поверхні й продуктивності обробки на м'яких і доводочних режимах. У випадку неможливості досягнення встановлених вимог до шорсткості при прийнятній продуктивності в технологічний процес вводиться трудомістке слюсарне доведення й полірування робочих поверхонь. Разом з тим у багатьох випадках це необґрунтовано, тому що вимоги до робочих поверхонь установлені виходячи з досвіду експлуатації деталей, оброблених слюсарно-механічними способами, і зовсім не враховують особливостей якості поверхні, обробленої електроерозійним способом. Крім того, у всій технічній документації вимоги до шорсткості поверхні зводяться, як правило, тільки до припустимої висоти нерівностей профілю, що явно не відображає всього різноманіття параметрів шорсткості, що входять у свою чергу в складне поняття якості поверхні.

Якість поверхні визначається геометричними й фізичними показниками. Очевидно, що за інших рівних умов геометричні показники якості поверхні, у тому числі параметри шорсткості, будуть визначати термін служби деталей. У цих умовах для одержання максимальної ефективності застосування розглянутого способу обробки необхідно встановити основні параметри шорсткості, що визначають довговічність деталей, а також умови їх ефективного одержання в процесі електроерозійної обробки.

Істотний вплив на експлуатаційні властивості деталей мають такі параметри шорсткості, як R_{\max} , R_z , R_a , що визначають висоту нерівностей профілю, радіуси округлення виступів r_v і западин r_{vp} , кут α нахилу бічної поверхні нерівності до середньої лінії профілю, середній крок S нерівностей профілю по вершинах, коефіцієнт заповнення профілю металом K_m , відносна опорна довжина профілю t_p та ін. На зносостійкість буде впливати r_{vp} , що визначає мастилоємність поверхні.

Очевидно, що з ростом $r_{ВП}$ більше мастила втримується на поверхні контакту двох тіл, що сполучаються, визначаючи їх зносостійкість. Очевидно, наявність або відсутність спрямованості шорсткості також не може не позначитися на терміні служби деталей. Імовірно,

при спрямованій шорсткості основний об'єм мастила може бути легко видавлений із зони високих тисків у зону низьких, що практично неможливо здійснити при відсутності спрямованої шорсткості.

Нерівності профілю при електроерозійній обробці утворюються в результаті дії двох основних і принципово різних груп факторів. До першої групи можна віднести ті, які обумовлюють утворення нерівностей профілю в результаті перетинання одиничних лунок один з одним. Інакше кажучи, ці виступи пов'язані з геометрією й розмірами одиничних лунок, коефіцієнтом їх перекриття. До другої групи відносяться фактори, що приводять до утворення виступів із застиглих крапель металу, деформації розм'якшеного металу на поверхні одиничних лунок. У результаті, чим грубіше режим обробки, тим більше розмір одиничної лунки, тим більше висота нерівності, тим значніше оплавляється вершина цих нерівностей. У цьому випадку також росте розмір крапель металу, що осаджуються на обробленій поверхні, що впливає на висоту R_{\max} . Чим м'якше режим обробки, тем менше R_{\max} менше оплавляється вершина нерівностей, менші розміри крапель, що обумовлюють формування нерівностей.

Виходячи з викладеного стає зрозуміло, чому такі параметри шорсткості поверхонь, оброблених електроерозійним способом і методами різання, як r_v і α , мають різну функціональну залежність від R . Коефіцієнт же заповнення профілю металом K_m поверхні незалежно від способу її обробки з ростом R залишається практично без зміни, коливаючись у досить вузьких межах. Радіус r_v і кут α з ростом R після механічної обробки зменшуються, а після електроерозійної обробки r_v росте з підвищенням сили струму, кут же α перебуває в межах $15-30^\circ$ незалежно від R_{\max} .

УДК 621.9.048

Думанчук М.Ю., ст. викл., Кісіленко О.Ю., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРУЖНИХ МУФТ

Муфти з пружними металевими елементами широко застосовуються для передачі крутного моменту в компресорних і насосних агрегатах різного призначення і виробі водительності. Вона складається з двох напівмуфт і циліндричної проставки, з'єднаних між собою через пакети пружних металевих елементів. Крутний момент передається від фланця напівмуфти приводу на пакет, а потім фланця проставки за допомогою призонних болтів.

Пружні елементи виконані у вигляді пакетів кільцевих металевих мембран заводської збірки. Матеріалом для виготовлення гнучких елементів муфт служить корозійно-стійка холоднокатана сталь 12Х18Н9, ГОСТ 4986-79.

Накопичений досвід застосування муфт з пружними металевими елементами показує доцільність їх використання замість традиційних зубчастих і втулично-пальцевих муфт завдяки таким їх основним перевагам, як компенсація значно більшою несоосності з'єднуються валів, збільшення терміну служби, м'який пуск, Демпф-вання осьових і радіальних сил, відсутність мастила і необхідності обслуговування в процесі експлуатації.

Аналіз втрат працездатності пружних муфт показує, що основною причиною виходу їх з ладу є пошкодження фреттинг-корозією (Ф-К) гнучких елементів, ко-торая в свою чергу, може служити джерелом їх втомного руйнування. Тому, проблема захисту гнучких елементів муфт від Ф-К вельми актуальна, своєчасна і вимагає свого рішення.

Практика показує, що в процесі роботи дії фреттинг-корозії в тій чи іншій мірі піддані й інші деталі пружних муфт. Це поверхні болтів, шайб, ВТУ-лок, пружних елементів і ін.

Під дією циклічних робочих навантажень в пружних муфтах виникають періодичні змінні зміщення контактуючих поверхонь деталей. Наявність контактної тиску між сполучаються поверхнями і амплітуди їх відносного зсуву обумовлюють появу пошкоджень від фреттинг-корозії.

Дослідники виділяють дві групи схильних до фреттинг-корозії сполучень, які мають