

3. Розточувальна оправка: Патент на корисну модель № 117470: МПК В23В 29/02. Оpub. 26.06.2017, Бюл. № 12. – 3с. (автори Шевченко О.В., Яшник А.В., Беляєва А.Ю.)

УДК 621.9

Пермяков О.А., докт. техн. наук, професор
Шепелев Д.К., магістр

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», perm_a@i.ua

Іщенко М.Г., головний технолог

ПАТ «Турбоатом», г.Харьков, mikelmik@i.ua

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ КОМПОНУВАНЬ МОБІЛЬНОГО ПОРТАТИВНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Актуальним виробничим завданням заводу «Турбоатом» є ремонт деталей і вузлів турбоагрегатів, що експлуатуються в Україні та за кордоном. Недоцільність, а іноді і технічна неможливість демонтажу великогабаритних деталей унеможлиблює їх поточний ремонт в умовах заводу. У цьому випадку ефективним і єдино можливим є використання мобільного портативного технологічного обладнання для механічної обробки відновлених і приєднувальних поверхонь недемонтуємих великогабаритних деталей і вузлів турбоагрегатів.

Поняття про блокову структуру верстата і способи сполучення блоків дозволяє позначати будь-яку компоновку за допомогою структурних формул (по Ю.Д.Врагову). Для опису просторової компоновки і можливості використання математичного апарату в структурних формулах використовують систему позначень осей координат, що відповідає рекомендаціям ІСО. Структурна формула компоновки - це певна послідовність символів, що позначають блоки компоновки, яка розкриває координатну приналежність і спосіб сполучення блоків. Очевидно даний похід можливо застосувати для структурного аналізу і синтезу компоновок металорізального обладнання для ремонту недемонтуємих великогабаритних деталей і вузлів турбоагрегатів. Особливістю таких верстатів є мобільність або можливість їх використання за місцем служби ремонтної машини, а також те, що роль стаціонарного блоку (станіни) верстата може виконати сама деталь, що ремонтується.

Вирішується завдання систематизації компоновок мобільного портативного технологічного обладнання, створюваного за агрегатно-модульним принципом, з метою типізації компоновальних схем і уніфікації конструкцій верстатів для механічної обробки недемонтуємих великогабаритних деталей і вузлів турбоагрегатів. Розглянуто і проаналізовані приклади реалізованих на заводі «Турбоатом» компоновок мобільного портативного технологічного обладнання для механічної обробки відновлених і приєднувальних поверхонь недемонтуємих великогабаритних деталей і вузлів турбоагрегатів: розточувального верстата для спільної обробки осьових отворів у фланцевому з'єднанні валу генератора і валу турбіни гідроагрегата Середньодніпровської ГЕС; дреля для обробки отворів в циліндрі і корпусі робочого колеса ЛАРДЖІ ГЕС (Індія); верстата для фрезерування паза під шнур ущільнювача в нижньому кільці направляючого апарату гідротурбіни Кременчуцької ГЕС. Виконано аналіз компоновок аналогічного технологічного устаткування зарубіжного виробництва.

Список посилань

1. Yoshimi Ito. Modular Design for Machine Tools. - McGraw Hill Professional, 2008. – 400p.
2. Агрегатные станки средних и малых размеров / Ю.В. Тимофеев, В.Д. Хицан, М.С.Васерман, В.В. Громов / Под общ. ред. Ю.В.Тимофеева. - М.: Машиностроение, 1985. – 248 с.

3. Врагов Ю.Д. Анализ компоновок металлорежущих станков: (Основы компонетики) – М.:Машиностроение, 1978. – 208 с.
4. Гебель Х. Компоновка агрегатных станков и автоматических линий./ Гебель Х. /Пер.с нем. – М.:ГНТИ МЛ, -1959. – 189 с.

УДК 621.7.01

Олійник С.Ю., канд. техн. наук

Донбаська державна машинобудівна академія, dgma.tm.su.oleynik@gmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АНТИФРИКЦІЙНОЇ ПОВЕРХНІ ПІДШИПНИКІВ РІДИННОГО ТЕРТЯ З БАБІТУ Б83

Технологічний процес отримання антифрикційної поверхні великогабаритних підшипники ковзання (діаметр вище 500 мм), які використовуються в конструкціях прокатних станів в якості опори валків є трудомістким і енерговитратним. Високі вимоги до якості поверхні обґрунтовуються важким режимом роботи підшипникових вузлів в машині. Для отримання якості поверхні за технологічними параметрами точності, шорсткості, форми необхідно після нанесення антифрикційного шару проводити його додаткову опоряджувальну обробку. Серед таких методів найбільш перспективними у використанні є: методи поверхнево пластичного деформування (ППД). Крім того, проаналізував сучасні методи отримання поверхні для великогабаритних підшипників рідинного тертя (ПРТ) [1, 2], отримані дані щодо зміни структури поверхневого шару матеріалу після ППД, що вимагає додаткових досліджень.

Несуча дія масляного клина забезпечує відсутність тертя між втулкою та цапфою, але під час запуску, реверсу машини та впродовж етапу приробки поверхневий шар, який має гострокуткову великозернисту структуру твердих включень швидко руйнується. Відсутність тертя між втулкою та цапфою забезпечується високими вимогами до допуску форми поверхні та шорсткості, отримання яких трудомісткий процес.

Запропоновано спосіб розкочування великогабаритних вкладишів підшипників ковзання [3] в основу якого поставлено задачу вдосконалення існуючих способів розкочування таких деталей на етапі остаточної обробки з метою зменшення похибки форми та точності відносно зовнішньої поверхні, шорсткості поверхневого шару, подрібнення його мікроструктури та виключення переносу похибки технологічної системи на поверхню під час обробки. Пристосування для розкочування встановлюється відносно зовнішньої поверхні, а рівномірність обробки забезпечується двома інструментами – кульковими розкатками. Розкатки встановлені під заданим кутом відносно один одного, який залежить від режиму розкочування. Перша розкатка у складі має датчик тиску - він виконує роль елемента, який виявляє похибку. Цей інструмент працює за «пружною» схемою. Інша розкатка виконує роль інструменту, який калібрує та працює за «жорсткою» схемою. Це дозволяє виключити похибку форми деталі, як в повздовжньому, так і в поперечному перетині до заявленої точності за кресленником, здійснювати автоматичний контроль похибки форми, виключити перенос похибки технологічної системи на поверхню під час обробки, зменшити шорсткість поверхні та подрібнити мікроструктуру поверхневого шару.

Список посилань

1. Пат. 2295423 РФ, МПК В23К20/08. Способ получения антифрикционного слоя подшипника скольжения [Текст] / Барькин Н.П., Фазлыяхметов Р.Ф.; заявитель и патентообладатель Институт проблем сверхпластичности металлов РАН. - № 2005114296/02; заявл. 03.05.05; опубл. 20.11.06, Бюл. № 8. – 15 с.
2. Асланян И. Р. Износостойкость антифрикционных материалов с дисперсной структурой и технология получения высокоресурсных элементов трибосопряжений поверхностным