

СЕКЦІЯ 3 «ГІДРАВЛІЧНІ І ПНЕВМАТИЧНІ МАШИНИ, ГІДРОПЕРЕДАЧІ»

УДК 621:658

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ВЕРСТАТНИХ КОМПЛЕКСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ В МАШИНОБУДУВАННІ

Веселовська Н.Р., д.т.н., проф.

Вінницький національний аграрний університет, м.Вінниця, Україна

Сучасний стан промисловості країни вимагає прискореного розвитку і переоснащення машинобудівних виробництв, що є базою і джерелом розвитку всієї решти галузей, на основі впровадження прогресивних технологій, високопродуктивного обладнання з пристроями числового програмного управління

Механообробне обладнання є одним з головних чинників, що визначають розвиток народного господарства країни. Ефективність його використання безпосередньо впливає на виробництво нових машин для всіх галузей промисловості, сільського господарства тощо, а це характеризує рівень життя суспільства. В даний час жодна країна не виробляє всієї потрібної номенклатури обладнання, спеціалізуючись лише на деяких його типах. Проте рівень розвитку сучасного виробництва вимагає використання практично всієї номенклатури механообробного і супутнього допоміжного обладнання. Тому ознайомлення з тенденціями розвитку і функціональними можливостями верстатів не лише представляє інтерес, але є необхідним при розробці і виготовленні сучасних машин.

Перед сучасною галуззю машинобудування стоять такі актуальні проблеми, як:

- повна автоматизація виробництва, що ґрунтується на створенні автоматизованих верстатних комплексів, властивості яких повинні бути адекватними до умов виробництва та забезпечувати параметри функціонування процесу повної обробки подібних виробів;
- підвищення ефективності, точності, надійності, продуктивності та довговічності верстатних комплексів на основі розширення їх функціональних можливостей.

Верстатні комплекси - є якісно новим рівнем технічного оснащення і організації виробничих процесів, які визначаються використанням не тільки високоавтоматизованого основного технологічного обладнання, але і таких складових, як автоматизовані транспортно-накопичувальні підсистеми, контрольно-вимірювальна і діагностична апаратура, засобів обчислювальної техніки, що безпосередньо бере участь у виробничому процесі і забезпечує автоматизацію функцій технологічного, організаційно-технічного і організаційно-економічного управління процесами виготовлення продукції. Верстатне обладнання, через його високу вартість, має ефективно використовуватися конкретним споживачем, що можливо лише за умови його інтенсивної експлуатації з максимальним використанням фонду робочого часу. Незважаючи на велику різноманітність конструкцій верстатів, основні напрямки розвитку їх споживчих властивостей загальні, незалежно від типу обладнання і продукції, що ним виготовляється. Стрімке вдосконалення машинобудівної продукції, підвищення потужності, швидкохідності і точності машин, високі вимоги до екології навколишнього середовища і до надійності функціонування машин супроводжуються постійно зростаючими вимогами до точності розмірів, форми і взаємного розташування оброблених поверхонь, хвилястості і шорсткості поверхні оброблених на верстатах деталей. При виконанні вказаних вимог підвищиться точність виготовлення основних деталей верстата, точність складання та регулювання, а також жорсткість елементів, наприклад шпindelьні вузлів, зносостійкість напрямних і опор, стабільність в часі розмірів і форми базових і корпусних деталей. До верстатних комплексів можуть бути

віднесені виробничі системи, які складаються з певної кількості верстатів (від одного до дільниці, цеху, виробництва) з різним рівнем автоматизації. Незалежно від кількості задіяного в комплексі обладнання їх призначення і рівня автоматизації, верстатні комплекси мають певні функціональні можливості, які визначаються перш за все їх конструкцією. Сучасний розвиток механообробки характеризується широким використанням прогресивних технологій на основі розробки і впровадження багатокоординатного, високопродуктивного, високої вартості обладнання з ЧПК. Проте функціональні можливості такого обладнання, як правило не використовуються в певній мірі, що знижує ефективність їх застосування. Причиною цього є недоліки конструкторського, технологічного та функціонального характеру, які виявляються на етапах їх проектування, що значно стримує подальший розвиток, тому розширення функціональних можливостей верстатних комплексів є актуальною задачею, а її вирішення має велике науково-практичне значення.

УДК 621.22:621.694

Роговий А. С., д.т.н., доц.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна

ПЕРЕКАЧУВАННЯ ВОДОВУГІЛЬНИХ СУМІШЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИХОРОКАМЕРНИХ НАГНІТАЧІВ

Анотація. Однією з основних проблем розвитку водовугільних технологій є швидке абразивне зношування проточних частин і ущільнень насосів. На сьогоднішній день, класичні насоси мають досить низькі показники надійності та довговічності. З іншого боку, використання струминної техніки, обмежено внаслідок низького ККД. В останні роки активно розвивається напрямок створення й проектування нових вихорокамерних насосів, що сполучають у собі позитивні властивості відцентрових і струминних нагнітачів. У даній роботі на основі числових досліджень визначений діапазон працездатності вихорокамерного насосу під час перекачування Бінгамівських рідин із різними реологічними параметрами. Визначено вплив в'язкості рідини на енергетичні характеристики насоса. Результати досліджень показують, що для забезпечення працездатності насоса при перекачуванні водовугільних сумішей необхідно підбирати необхідний тиск живлення активного потоку, а також розглядати питання розведення водоугольного палива водою для зниження в'язкості суміші й виходу енергетичних параметрів перекачування на задані значення.

Ключові слова: вихорокамерний нагнітач, математична модель, реологічні параметри, водовугільне паливо, надійність

В останні роки особливу увагу дослідників привертає можливість одержання енергії на основі спалювання різних суспензій на основі вугілля: деревного або кам'яного [1]. Спалювання таких водовугільних сумішей приводить до ряду переваг, у порівнянні із класичними видами палив: скорочення викидів шкідливих речовин в атмосферу, диверсифікованість видів палив, економічна й енергетична вигода. Дослідження водовугільних технологій, а також підвищення ефективності транспортування й спалювання водовугільного палива є актуальною проблемою, якою займаються дослідники в багатьох країнах світу. У водовугільну технологію входить кілька етапів: приготування, транспортування й спалювання. Вважають, що транспортування палива в основному залежить від його реологічної характеристики й, тому, звичайно оптимізують склад палива з урахуванням особливостей спалювання [2]. Однак, однією з переваг використання водовугільних технологій, є саме транспортування за допомогою трубопроводів, що дозволяє знизити витрати на переміщення, підібравши відповідні реологічні параметри рідини й, тим самим, знизивши витрати на транспортування. Тому що паливо є абразивним середовищем, що містить тверді частинки, то до насосів, що використають у процесі перекачування подібного середовища, пред'являються підвищені вимоги. Це пов'язане з тим, що на подібних середовищах насоси мають низькі показники надійності й довговічності, внаслідок швидкого