

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА

План:

1. Технологічне оснащення в машинобудуванні
2. Виготовлення технологічної оснастки
3. Технологічна оснастка верстатного обладнання
4. Класифікації оснащення верстатних пристосувань
5. Технологіческая оснащення верстатного обладнання

1. З кожним днем все більше і більше розвивається виробництво в галузі машинобудування, а разом з ним відбувається процес модернізації та вдосконалення, що застосовується.

Створення матеріально-технічної бази та необхідність безперервного підвищення продуктивності праці ставить перед машинобудівниками дуже відповідальні завдання, так як основна вимога до сучасного виробництва - дати якомога більше продукції кращої якості і з найменшою вартістю - відноситься перш за все, до машинобудування, покликаному забезпечити технічний прогрес всіх галузей народного господарства. Виконання цієї вимоги забезпечується не тільки за рахунок простого кількісного зростання виробництва (нового капітального будівництва, збільшення робочої сили, модернізації застарілого обладнання і створення нового), але і шляхом кращого використання наявної техніки, хорошої організації праці, впровадження передової технології, поширення передового досвіду і застосування прогресивної оснащення.

Інтенсифікація виробництва в машинобудуванні пов'язана з модернізацією засобів виробництва на базі застосування новітніх досягнень науки і техніки. Технічне переозброєння, підготовка виробництва нових видів продукції машинобудування і модернізація засобів виробництва неминуче включають процеси проектування засобів технологічного оснащення і їх виготовлення.

Технологічне оснащення - це сукупність пристосувань для установки і закріплення заготовок та інструментів, виконання складальних операцій, транспортування заготовок, деталей або виробів.

Ці пристосування в машинобудуванні широкого застосування про що вже згадувалося вони призначені для установки і закріплення заготовок у потрібному положенні відносно робочих органів верстата і ріжучих інструментів, що служать для транспортування деталей або виробів (пристосування-супутники) і виконання складальних операцій. За ступенем спеціалізації пристосування діляться: на спеціальні, призначені для обробки певної деталі (або групи одиночних деталей); універсально-налагоджувальні - для обробки різних за формою і розмірами деталей, з переналагодження на кожен типорозмір шляхом заміни деяких елементів, регулювання їх положення і додаткової обробки (підгонки); універсальні - для обробки різноманітних за формою і розмірами деталей, які не потребують переробок. По виду компонування розрізняють агрегатовані пристосування, які компонуються із самостійних вузлів і підвузлів, нормалізованих і є

універсальними, і неагрегатированние, що складаються з вузлів і деталей спец. призначення. До агрегатованим пристосуванням відносяться і універсально-збірні пристосування (УСП), які можна збирати із заздалегідь виготовлених деталей і вузлів, що знаходяться на складі, і розбирати після використання.

У технологічне оснащення звичайно входять такі елементи: настановні, що затискають, напрямні (або конфігураційні), ділильні і поворотні пристрої, механізовані (механічні, пневматичні, гідравлічні, пневмогідравлічні та електромеханічні) приводи для здійснення переміщень настановних, затискають і ін елементів.

У практиці сучасного виробництва в технологічну оснастку вводять контрольні, подналагодочніе, блокувальні і захисні пристрої. Контрольні засоби звичайно безпосередньо пов'язані з процесом обробки, знаходяться у взаємозв'язку з основним пристроєм. У процесі обробки по досягненні заданого розміру деталі вони подають командний імпульс для припинення обробки. Подналагодочніе пристрої контролюють деталі одразу після обробки і подають командний імпульс для автоматичної корекції настроювання механізмів. Блокувальні і захисні пристрої подають командний імпульс для припинення обробки у разі порушення налаштування, поломки інструменту і т.п.

2. Виготовлення технологічного оснащення

Точність і якість продукції в першу чергу визначаються якістю використовуваної спеціальної технологічної оснастки. Сучасне прецизійне обладнання дозволяє виготовляти широкий асортимент технологічного оснащення навіть практично будь-якого ступеня складності. Висока якість проектування і виготовлення оснащення забезпечується при професійному виконанні фахівцями високої кваліфікації роботи на інструментальному виробництві. Сучасне ковальсько-пресове обладнання дозволяє отримувати якісні поковки. Плазмові установки з ЧПУ для різання металу, киснева машина і ручна різка забезпечують точний розкрій і порізку заготовок, парк сучасного металообробного обладнання дозволяє виготовляти оснащення будь-якого ступеня складності. Сучасне ремонтне виробництво, як і будь-яке виробництво, оснащується такими засобами, які забезпечують високу якість робіт і необхідну швидкість виконання тих чи інших операцій. При виборі засобів виробництва необхідно рахуватися з питаннями раціонального їх використання. Нераціонально, наприклад, використовувати дороге високопродуктивне обладнання, здатне виробляти тільки одну операцію, але дуже швидко, якщо така операція виконується всього 1-2 рази на зміну. Це не виправдано ні технічно, ні економічно. Тобто крім якості оснащення повинно бути присутнім доцільність її використання.

Можливості по виготовленню технологічної оснастки:

технологічне оснащення з композиційних матеріалів та алюмінію для вакуумного формування Вакуумне формування, при якому використовується технологічне оснащення з композиційних матеріалів, дозволяє виготовляти невеликі і середні партії нестандартних виробів при великій номенклатурі. Виготовлення технологічного оснащення з металу передбачає процес проектування моделей і трудомісткий процес

механообробки. Використання технологічної оснащення із композиційних матеріалів дозволяє досягти:

1. Скорочення термінів запуску і вартості нових видів виробів
2. Можливість швидкого тиражування виробів Композиційні матеріали з металевими наповнювачами дозволяють у стислі терміни створити міцну, термостійку технологічне оснащення при невеликих обсягах формування (до 10 тис. виробів), що не поступається металевої оснастки.
 - З кремнеорганічною каучуків для лиття пробних партій виробів
 - Гальванопластичного оснащення для лиття невеликих дослідних партій
 - Інструментального оснащення для лиття термопластів

Технологічна оснастка верстатного обладнання

Металорізальні верстати являють собою складні машини, призначені для обробки металевих матеріалів методом різання, зняття стружки, а також для додання виробу необхідної форми. Широке застосування металорізальні верстати отримали в машинобудуванні, промисловості та приладобудуванні. Готові вироби, отримані на металорізальних верстатах, відрізняються високою якістю і точністю. Більшість сучасних механізмів, які використовуються людьми, виготовлені за допомогою металорізальних верстатів. У залежності від призначення металорізальні верстати поділяються на велике число видів: - токарні, - свердлильні верстати, - фрезерні верстати, - розрізні верстати, - шліфувальні верстати, - стругальні металорізальні верстати, - багатопозиційні верстати. На сучасному етапі розвитку промисловості дуже популярні металорізальні верстати з ЧПУ. У процесі виробництва такі моделі практично не роблять помилок, тому що людський фактор відіграє при їх роботі незначну роль. Металорізальні верстати, оснащені ЧПУ, можуть працювати в автоматичному або напівавтоматичному режимах.

Токарні металорізальні верстати за способом використання можуть бути промисловими, підлоговими і настільними. Настільні, у свою чергу, бувають мініатюрними, малогабаритними, міні-токарними і макро-токарними. За своєю будовою і внутрішньому устрою токарні верстати діляться на карусельні, револьверні, відрізні, одношпиндельні та багатшпиндельні, полірувальні, гвинторізні і спеціалізовані.

З усіх перерахованих вище найбільш поширеними є гвинторізні металорізальні верстати, які застосовуються для роботи з кольоровими та чорними металами. Такі верстати дозволяють виконувати практично всі види обробки металів, у тому числі і нарізка різьблення.

Автоматичні токарні верстати дають можливість виконувати роботи з високою точністю. Сьогодні ведуться розробки універсальних токарних металорізальних верстатів із спеціальним обладнанням, ще більше збільшують технологічні можливості. Для виконання на обладнанні конкретних технологічних операцій його потрібно забезпечити технологічним оснащенням (Техоснастка): преси - штампами, ливарні машини - прес-формами. До технологічної верстатної оснащення металорізальних верстатів відносяться: ріжучий інструмент (PI) (або металорізальний інструмент), допоміжний інструмент оснащення (BI) і верстатні пристосування (СП).

Правильно підібрана і сучасне оснащення для верстатів значно розширює технологічні можливості обладнання, підвищує продуктивність праці і стабільну якість оброблених деталей, покращує умови праці.

У машинобудуванні у загальному обсязі коштів технологічного оснащення приблизно 50% складають верстатні пристосування.

Застосування верстатних пристосувань

Застосування верстатних пристосувань дозволяє:

- Надійно базувати і закріплювати оброблювану деталь із збереженням її жорсткості в процесі обробки;
- Стабільно забезпечувати високу якість оброблюваних деталей при мінімальній залежності якості від кваліфікації робітника;
- Підвищити продуктивність і полегшити умови праці в результаті механізації пристосувань;
- Розширити технологічні можливості використовуваного обладнання.

В даний час в області конструювання і експлуатації пристроїв накопичений великий досвід, як у вітчизняній, так і в зарубіжній машинобудівній промисловості. Створено типові конструкції високопродуктивних пристроїв, що забезпечують високу точність і економічність виготовлення деталей.

Деякі питання конструювання пристосувань отримали наукове обґрунтування. До них належать питання принципів базування і розрахунку похибок виготовлення деталей у пристосуваннях, створення методики розрахунку зусиль закріплення і забезпечення міцності затискних пристроїв. Розроблено методику розрахунку економічної доцільності вибору того або іншого варіанту пристосувань для певної операції

Верстатний парк, який укомплектований універсальними верстатами: токарними, фрезерними, шліфувальними, розточувальними, свердлильними, а також високошвидкісними фрезерним і верстатами з вбудованою системою ЧПУ счсїтається найбільш вигідним для використання його з метою металообробки і випуску певної продукції з металу, остається тільки вопрое постачання його качественной технологїчним оснащенням, для полїпшення якості продукції про що було згадано ранїше. Механїчна обробка деталей з використанням сучасного точного обладнання - обробних центрїв, копїювальних і верстатїв - дозволяє в короткі терміни отримувати якісну продукцію, відповїдну вимогам конструкторської документації

Класифікації оснащення верстатних пристосувань

Застосовувану в верстатних пристосуваннях технологїчне оснащення можна розділити залежно від виконуваних операцій на такі види:

1. Оснастка для базування оброблюваної заготовки

Базування заготовок - надання вузлу, виробу або заготївлї необхідного положення щодо сполученої деталї або інструменту з заданою точністю.

База - поверхня, поєднання поверхонь, вісь, точка на заготївлї, виробї або вузлї для виконання базування. Похибка установки (базування) це відхилення фактичного положення необхідного.

Затискні механїзми це пристрої, що дозволяють фіксувати заготївлю йди деталї в оснащенні при обробцї.

Вони повинні відповідати наступним вимогам:

- Сила закріплення повинна забезпечувати контакт і утримання заготовки по базах в процесі всього технологічного циклу обробки з мінімальними відхиленнями положення,

- Виключати деформації поверхні заготовки при фіксації,
- Виключати вібрації заготовки при обробці,
- Надійність, простота і зручність,
- Мінімальні тимчасові втрати при фіксації і виїмки деталі,
- Максимальне вільний простір на оброблюваній деталю.

2. Силові приводи для пристосувань:

- Пневматичні,
- Гідравлічні,
- Електромеханічні,
- Пневмогідравлічні,
- Пружинні,
- Ручні,
- Магнітні,
- Електромагніти.

3. Допоміжні елементи технологічної оснастки - кондуктори, копії, висотні і кутові встанови, елементи зв'язку оснащення зі станинами і корпусами.

4. Універсально-складальні пристосування які складаються з:

- Базові плити та кутники,
- Корпусні опори, підкладки, планки,
- Направляючі для створення баз,
- Затискачі для заготовок,
- Кріпильні елементи збірки,
- Силові приводи і їх арматура.

Список використаної літератури

1. «Технологічна оснастка» Черпаков Б. І., 2003р.
2. "Технологічна оснастка: Підручник для студентів машинобудівних спеціальностей вузів» М.Ф. Пашкевич, Ж.А. Мрочек, Л.М. Шкірку, В.М. Пашкевич, 2002р.
3. «Проектування технологічного оснащення» Горохів В.А., 2000р.
4. «Інструментальна оснащення верстатів з ЧПК» С.М. Григор'єв, М.В. Кохомській, А.Р. Маслов, 2006р.