

Могильченко Н.В., студент групи 131-21ск-1

Науковий керівник: Дербаба В.А., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м.Дніпро, Україна)

ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СУЧАСНОГО ВЕРСТАТА З ЧПК

На даний час у світі існує безліч машин , пристроїв , механізмів різної складності. Але для їх виробництва потрібне обладнання яке буде їх виготовляти . И чим більше розвивається промисловість тим складніше виготовляти механізми та пристрої .

Закономірно що с розвитком машино будівної промисловості буде удосконалюватись обладнання. А саме, буде удосконалюватись точність обладнання , зменшуватися час виготовлення деталі, можливість виробити деталь за один прохід та удосконалення ЧПК технологій тощо .

Наприклад для виготовлення деталі по типу колесо турбіни (рис.1) радіального типу , для турбокомпресора дизельного двигуна локомотива , можна обрати верстат по типу , 5-осьовий фрезерний верстат з ЧПК .

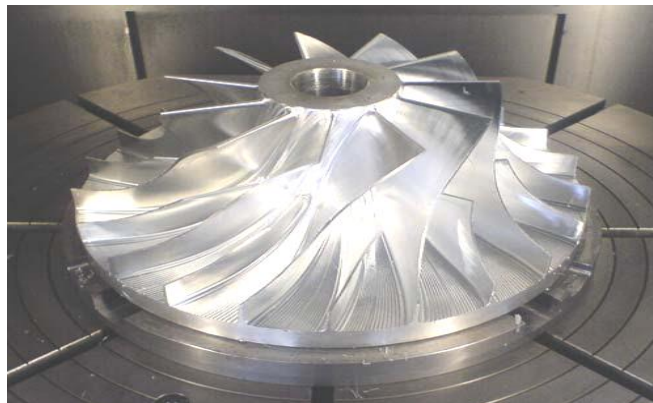


Рис.1 Колесо турбіни

Даний тип верстата ми обрали опираючись на необхідні нам особливості , до таких особливостей можна віднести .

Максимальна наближеність до принципу – одна обробка за одну установку що скорочує час виконання та підвищує ефективність.

Зручність доступу до складних частин геометрії виробу та можливість уникнути зіткнення з утримувачем інструменту завдяки можливості нахилити різальний інструмент або стіл.

Оптимізація та покращення терміну служби інструменту верстата та часу циклу обробки. Це досягається шляхом нахилу інструменту/стола, в результаті чого підтримується оптимальне положення та траєкторія різання.

Технологію 5-осової обробки можна порівняти з 3D друком. 3D-друк або адитивне виробництво - актуальна тема у світі виробництва зараз, особливо в порівнянні з технологіями вибірки, такими як 5-осьова обробка.

Хоча іноді передбачається, що ці два методи конкурують (оскільки фанати 3D-друку стверджують, що дана технологія скоро зруйнує всю обробну промисловість), правильніше буде думати, що адитивні та субтрактивні технології виробництва доповнюють один одного.

Верстат INTEGREX i-400AM (рис.2) від Mazak поєднує в собі адитивне виробництво та 5-осьову обробку.

Чи означають це, що майбутнє виробництво являтиме собою гібрид 3D – принтера та 5-осьового ЧПУ верстата ?

Реальне застосування 3D-друку поза лабораторним середовищем полягає не в тому, щоб використовувати машину комбінованого стилю, а в тому, щоб, наприклад, 3D-принтер з технологією SLS зробив те, що він робить найкраще, і фрезерний верстат зробив те, що робить найкраще, працюючи над загальним результатом у вигляді автоматизації.

Причина існування двох окремих машин, у разі, зводиться до управління порошком і стружкою всередині машини.



Рис.2 - Верстат INTEGREX i-400AM

Кількість порошку, яку ми пропускаємо при лазерному спіканні, наприклад, на 13кг деталі, може становити 70-140 кг

Якщо це входить у машину, де все об'єднано, то немає перевіреного способу знову використовувати весь цей порошок

Іншими словами, питання, що стосуються взаємозв'язку 3D-друку з 5-осьовою обробкою, найчастіше стосуються співпраці технологій, ніж конкуренції.

Перелік посилань

1. http://filerkin.at.ua/index/metallrobotka_na_stankakh_s_chpu/0-23
2. <https://3dtool.ru/stati/kak-rabotaet-5-osevoy-frezernyy-standok-s-chpu-ustroystvo-standok-s-chpu-5-osey/>