

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ ОТВОРІВ ПРИ СВЕРДЛІННІ ПАКЕТІВ ВУГЛЕПЛАСТИК/ТИТАНОВИЙ СПЛАВ

Адамян М. А., магістрант; Колесник В. А., асистент

Характерними видами пошкоджень поверхні отворів в вуглепластику є: розшарування, термічна деструкція, розпушування волокон. Найважливішим показником якості отворів є їх розмірна точність, яка забезпечує необхідну посадку і працездатність з'єднання та шорсткість поверхні. Забезпечення необхідної якості отворів в двох шарах пакету є актуальною технологічною задачею.

Призначення раціональних технологічних параметрів на операції свердління дозволить забезпечити необхідну якість отворів в пакетах вуглепластик/титановий сплав. Визначення раціональних режимів можливо реалізувати у рамках натурних експериментальних досліджень.

Експерименти проводилися на фрезерному верстаті FADAL 2216-FX за методикою повно факторного експерименту типу 2². Було виконано вимірювання осьової сили та температури різання. Осьова сила різання вимірювалася динамометром УДМ 100 з діапазоном вимірювання від 0 до 1000 Н, та похибкою вимірювання до 1% з подальшим оцифровуванням даних засобами аналого-цифрового перетворювача (АЦП) для передачі їх на комп'ютер. Температура різання на свердлі, що обертається виконувалась комплексом який складається з термопари К-типу, нормуючого температурного перетворювача і АЦП. Це дозволило вимірювати температуру в діапазоні від 0 ° до 1000 °С з точністю до 2%. Відправка і прийом даних здійснювалися за допомогою бездротової технології передачі даних (Bluetooth) та АЦП.

Якість отворів в пакеті вуглепластик/ титановий сплав оцінювалася за критеріями шорсткості, точності розмірів та форми, що було виконано на профілографі Mitutoyo SurfTest SJ 400 CNC, та координатно-вимірювальній машині RAPID THOME, відповідно

Однчасна обробка вуглепластику та титанового сплаву провокує більш стрімке підвищення температури в зоні різання. Так, при свердлінні вуглепластику швидкість зростання температури складала 3,2 °С/с, в той час як при роботі свердла одночасно в перехідному шарі вуглепластик/ титановий сплав – 9,8 °С/с. Зростання температура в зоні різання зумовлене збільшенням фаски зношування при вершині свердла, що пов'язано зі зміною механізму стружкоутворення внаслідок змінання шарів волокон. Наслідком зростання осьової сили, що провокує збільшення розшарування є зношення поперечної різальної кромки, відхилення від круглості і глибина дефектів обробленої поверхні. Найбільш істотно на розшарування вуглепластику впливає зношування вершин свердла.

Робота виконана під керівництвом доцента Євтухова В. Г.