

УДК 621.924.93

Пухальська Г.В.¹, Чехова Н.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. МЗ-114м ЗНТУ

ГІДРОАБРАЗИВНЕ РІЗАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ОБРОБКИ МОНОКОЛІС

У сучасних конструкціях компресорів газотурбінних двигунів та енергетичних машин, замість збірних лопаткових коліс застосовуються моноколеса, що дозволяє істотно знизити масу компресора, трудомісткість і собівартість його виготовлення.

Як правило, обробку лопаткових каналів моноколеса здійснюють різанням на багатокоординатних фрезерних верстатах в два переходи з подальшим слюсарним доведенням. Обробка різанням проточної частини пера ускладнюється консольною конструкцією маложорстких тонкостінних лопаток і вимагає залучення спеціальних технологічних засобів і прийомів, що тягне за собою високу собівартість й трудомісткість [1].

Для економії часу і ресурсів була запропонована технологія обробки моноколес методом гідроабразивного різання.

Гідроабразивне різання використовує принцип герметизованої води, попередньо змішаної з порошкоподібним абразивом, що витікає під високим тиском через дуже малий отвір, виконаний в твердому матеріалі. Цей вид різання є альтернативою механічному, лазерному, плазмовому різанням, а в деяких випадках – єдиним можливим. Струмінь рідини за своїми технічними можливостями наближається до ідеального точкового інструменту, що дозволяє обробляти складний профіль з будь-яким радіусом закруглення, оскільки ширина різку складає 0,6...2,0 мм, залишки матеріалу менші, ніж при традиційних методах обробки, різ можна починати в будь-якій точці заготовки без попереднього виконання отворів [2].

Невеликі сила і температура в зоні різання, виключають деформацію заготовки, оплавлення і пригорання матеріалу в зоні різку. Струмінь не змінює фізико-механічні властивості оброблюваного матеріалу. Спосіб гідроабразивного різання матеріалів дозволяє вирішувати багато технологічних проблем при складному фігурному розкрої металів.

Гідроабразивний струмінь – це значно більш економічний, в порівнянні з традиційним ріжучим інструментом, елемент технологічного процесу [2].

За рахунок високих швидкостей різання, можливості різання складних контурів по фасонних поверхнях, раціональної витрати матеріалів досягається позитивний економічний ефект і зниження трудомісткості обробки. Також важливо те, що інструмент для гідроабразивного різання не

потребує переточування і має набагато більший ресурс, ніж металорізальний інструмент.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Астахов Ю.П. Анализ эффективности гидроабразивной вырезки межлопаточных каналов в моноколесах / Ю.П. Астахов, Ю.А. Моргунов, Б.П. Саушкин и др. // Металлообработка. – 2012. – № 5. – С. 50–53.
2. Головин К.А. К вопросу о разработке современного гидроабразивного инструмента / К.А. Головин, Е.В. Говорова // Геотехнология – 2010. – С. 155–162.
3. Яковлев А.А. Робото-технологический комплекс гидроабразивной резки / А.А. Яковлев // Красноярский машиностроительный завод. – 2011. – С. 371-372.