

УДК 621.91.02

Скляр Р.О., наук. кер. Равська Н.С., д.т.н., проф.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, e-mail: Nravska@ukr.net

КІЛЬЦЕВЕ СВЕРДЛО

Завдання розробки кільцевого свердла, виникло на основі аналізу технології утворення отворів діаметром 210мм в деталі «Корпус», яка виготовлена з суцільної кованої заготовки марки 08X18H10T ГОСТ 5949-75 твердістю 179 НВ.

На підприємстві ПрАТ «КЦКБА» технологія виготовлення таких отворів включає в себе операції: свердління (гвинтове свердло Ø40) на глибину отвору 40мм, розсвердлювання (гвинтове свердло Ø80) та поступове розточування до заданого креслеником розміру, і так декілька проходів на глибину до 285мм, з обох сторін заготовки. На весь процес виготовлення отвору, в залежності від стану ріжучих елементів інструменту, витрачають від 50 до 60 годин. Дана технологія не є економічною з погляду використання матеріалу, потребує багато часу, викликає інтенсивний знос ріжучого інструменту що вимагає додаткових значних економічних витрат.

Таблиця 1.

Аналіз конструкцій кільцевих свердел.

Тип конструкції	Виробник	Зображення	Діапазон діаметрів свердел, мм.	Діапазон глибин отворів, мм.
З механічним кріплення ріжучих елементів	Sandvik coromant (T-Max U R416.7)		Ø 60-110	L=150-275
З напайними пластинами	Karnasch Professional Tools (Hard line)		Ø 56-150	L=40-110
Суцільна	IZAR (HOLE-CUTTERS)		Ø 20-60	L=30-110

В той же час отвір такого ж діаметру можливо виготовити методом кільцевого свердління. Даний метод дає можливість виготовляти отвори за один прохід на що витрачається значно

менше часу, при чому серцевина може бути використана у якості заготовки, які економічно доцільно впровадити на підприємстві для виготовлення інших деталей.

Для виготовлення отвору методом кільцевого свердління, повстала задача проаналізувати конструкції кільцевих свердел різних фірм-виробників. Типові конструкції свердел наведені в таблиці 1.

Аналіз виробників показав, що кільцеві свердла розміром більше 150мм відносяться до спеціального інструменту, який виготовляється на замовлення та має досить високу вартість, що є економічно не доцільним у використанні його на підприємстві ПрАТ «КЦКБА». Тому розробка і виготовлення кільцевого свердла діаметром 200мм на базі інструментального відділення підприємства ПрАТ «КЦКБА» знизить вартість інструменту в 5-10 разів.

В процесі розробки кільцевого свердла було проаналізовано різні конструкції свердел від закордонних виробників [1, 2, 3] та було обрано конструкцію з механічним кріплення двох пласти по типу фірми-виробника (Sandvik coromant T-Max U R416.7) з пластинами групи Р (для нержавіючої сталі).

Список використаної літератури

1. Основной каталог инструментов «Karnasch Professional Tools» / 2016 год
2. Каталог "Вращающиеся инструменты Sandvik coromant" / 2017 год.
3. Основной каталог инструментов «IZAR» / 2016 год.
4. Вестник машиностроения, Том 67 Изд-во "Машиностроение"., 1987 год