

РОЗРОБКА УСТАНОВКИ З ЧПК ТА ДЕТОНАЦІЙНОГО НАПИЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Спроектовано пристрій для нанесення покриття, а саме детонаційну гармату. Для автоматизації процесу відновлення деталей було спроектовано установку з числовим програмним керуванням, яка забезпечує високу якість покриття та комфортні умови праці.

Ключові слова: детонаційна гармата, відновлення деталей, автоматизація напилення.

Abstract

Designed for device coating, such as detonation gun.

To automate the process of restoration parts installation was designed with numerical control, which provides high quality coverage and comfortable working conditions.

Keywords: detonation gun, restoration parts, automation spraying.

Завдяки відновлюванню деталей зменшуються затрати часу та коштів, що дозволяє економити велику кількість матеріалів. В процесі експлуатації металеві вироби поступово зношуються в деяких місцях і втрачають свою працездатність. Але більшість поверхонь виробу має ті самі параметри що і нова деталь. Тому відновлення втрачених поверхонь різними способами відновлення може мати економічну ефективність порівняно з виготовленням нової деталі. За статистичними даними витрати на матеріали і одержання заготовок при виготовленні деталей на машинобудівних підприємствах складають 70-75% від їх вартості, а при відновленні деталей вони коливаються в межах 1-12% в залежності від способу відновлення. Одним з найбільш ефективним методом відновлення втрачених поверхонь деталей є детонаційне напилення [1]. Для здійснення процесу напилення, було розроблено конструкцію детонаційної гармати показану на рисунку 1.

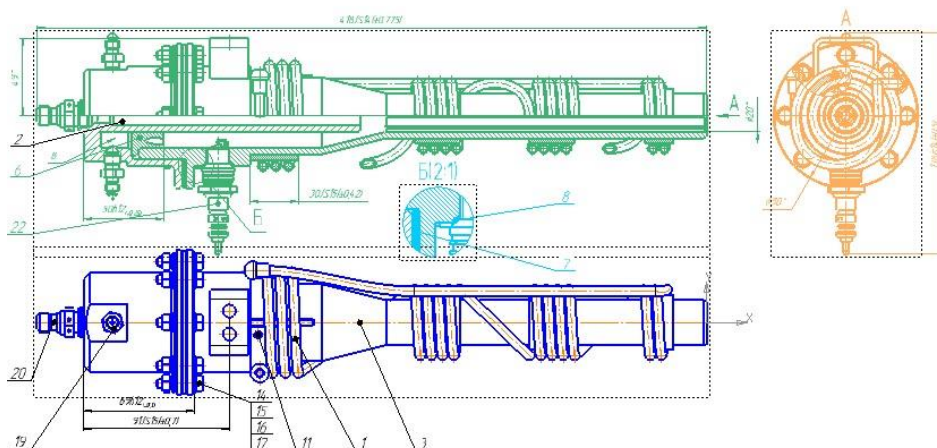


Рис. 1. Детонаційна гармата

1 – система охолодження, 2 – основна камера згорання, 3 – корпус, 6 – змішувач (поздовжні канавки), 7 – прокладка, 8 – прокладка, 11 – гвинт, 14 – болт, 15 – шайба, 16 – гайка, 19 – перехідник прямий, 20 – перехідник, 22 – свічка запалювання.

Детонаційна установка складається з наступних основних елементів: корпусу 3, основної камери згорання 2; з зовні на корпусі основної камери згорання 2 виконані поздовжні канавки 6, причому

кожна із них закінчується радіальним отвором, трубки подачі компонента палива 19. Таким чином, система отворів для трубок подачі компонентів палива 6, формують додатковий вузол підвода тепла до робочого струменя. Основний вузол підвода тепла до робочого струменя розміщений на вході до основної камери згоряння 2 і представлений форсункою основної камери згоряння 20, яка має осьовий отвір для подачі порошку напилюваного матеріалу, який транспортується киснем, та радіальні отвори для подачі газоподібного пального. Крім того, ззовні на корпусі 3 виконано пази на які встановлюється кріпильний елемент системи охолодження 1. На корпусі 3 детонаційної установки встановлена свічка запалювання 22, також цим самим створює додаткову камеру змішування. Детонаційна установка складається з двох частин головний канал та ствол між ними. Прокладка ущільнювальна 7, закріплена болтами 14.

З метою автоматизації процесу розробили установку з ЧПК (рис. 2), яка складається з обертача деталі та приводів переміщення детонаційної гармати. Для розрахунку та вибору виконавчих механізмів установки з ЧПК застосували програму Positioning drives компанії Festo. Вибравши усі механізми створили рамну конструкцію яка забезпечить задане взаємне розташування всіх механізмів. Для створення рамної конструкції використали профільний металопрокат, а саме швелер ГОСТ 8240–79 №16, конструкція рами зварна. Зварка електродугова за ГОСТ 5264–80.

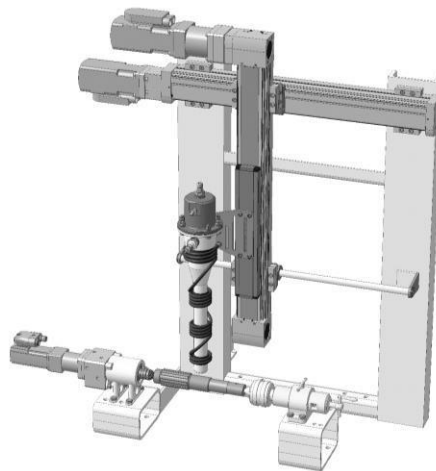


Рис. 2. Установка з числовим програмним керуванням

Отже, в роботі було розроблено детонаційну гармату для відновлення деталей та установка для автоматизації детонаційного напилення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 90044 Україна, МПК В05В 7/00. Газополуменевий пальник для надзвукового напилення покриттів / Долматов Анатолій Іванович; Зорік Ігор Володимирович; Данько Костянтин Анатолійович; заявник та патентовласник Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут". — № а200809654; заявл. 23.07.2008; опубл. 25.03.2010, бюл. № 6.
2. www.FESTO.COM.UA

Гайдамак Олег Леонідович - доцент кафедри ТПЗ, Вінницький національний технічний університет, e-mail yntu111@gmail.com, тел. +380682104040, Україна, 21018, м. Вінниця, вул.Литвиненка 24, кв.12.

Сідлак Максим Петрович – студент групи 13В-16 М, кафедра технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет, e-mail: maxim.sidlak@yandex.ru, тел. +380962410504, Україна, 21021, м. Гнівань, вул. Курортна буд. 45.

Gaydamak Oleg Leonidovich - Associate Professor TPZ, Vinnytsia National Technical University, e-mail yntu111@gmail.com, tel. +380682104040, Ukraine, 21018, m. Vinnytsya, vul.Lytvynenka 24 kv.12.

Sidlak Maksym Petrovych - student group 1ZV M-16, Department of Technology improve durability,
Vinnytsia National Technical University, e-mail: maxim.sidlak@yandex.ru, tel. +380962410504, Ukraine,
21021, m. Gnivan Str. Resort d. 45.