



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76431** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B24B 33/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

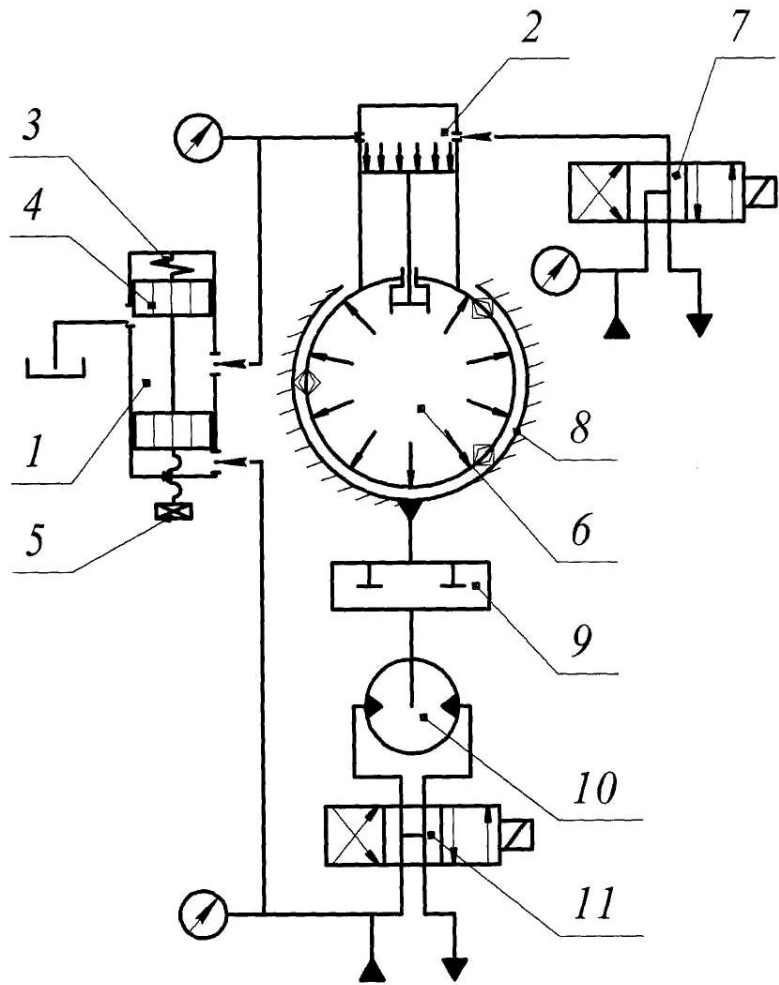
<p>(21) Номер заявки: u 2012 05404</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.05.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2013, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Підгаєцький Михайло Матвійович (UA), Щербина Кирил Костянтинович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ХОНІНГУВАННЯ ОТВОРІВ

(57) Реферат:

Спосіб адаптивного керування процесом хонінгування отворів у виробках в умовах обертання виробу від окремого приводу, наприклад гідравлічного, відносно нерухомого алмазно-абразивного інструмента, укомплектованого системою розмірного регулювання, наприклад гідравлічною, при якому виникаючий вхідний сигнал на приводі обертання виробу, внаслідок зміни зусиль різання, утворює вихідний сигнал в системі розмірного регулювання інструмента, що забезпечує стабілізацію зусилля різання. Вхідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску на приводі обертання виробу створює вихідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску в системі розмірного регулювання інструмента.

UA 76431 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до отримання точних отворів у виробках; може бути використана при алмазному або абразивному хонінгуванні отворів.

5 Вже відомий спосіб адаптивного керування процесом хонінгування отворів [1], при якому відбувається регулювання осьових та колових коливальних рухів за рахунок зміни навантаження на крокових електродвигунах у вигляді вхідного сигналу, що створює вихідний сигнал на відключення крокових двигунів або зменшення кількості обертів.

Недоліком даного способу є те, що вхідний сигнал проходить через неоднорідні функціональні середовища, котрі складаються з механічних передач, які керуються за рахунок електричних приводів, що може викликати виникнення автоколивань системи адаптації.

10 Найбільш близьким прототипом нами прийнятий спосіб адаптивного керування процесом [2], при якому відбувається регулювання питомого тиску на алмазно-абразивному інструменті, за рахунок зміни крутного моменту на оброблюваній деталі, яка встановлена на пружній поворотній планшайбі як вхідний сигнал та вихідний сигнал за рахунок зміни гідравлічного тиску в системі розмірного регулювання.

15 Головним недоліком даного способу адаптивного керування є втрати на подолання сил тертя в кінематичних парах, виконаних у вигляді механічних передач, що є близькими до сил різання в зоні хонінгування, внаслідок чого неможливо забезпечити повну адаптацію процесу.

20 В основу корисної моделі поставлена задача усунути втрати на сили тертя, які перешкоджають роботі адаптивної системи керування процесом хонінгування отворів у виробках алмазно-абразивним інструментом.

25 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб адаптивного керування процесом хонінгування отворів у виробках алмазно-абразивним інструментом в умовах обертання виробу від окремого гідравлічного приводу відносно нерухомого інструмента, укомплектованого гідравлічною системою розмірного регулювання, при якому виникаючий вхідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску на приводі виробу створює вихідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску в системі розмірного регулювання інструмента.

Суть корисної моделі пояснює креслення, де зображено слідкуючий однокромковий золотник в магістралі зливу 1 системи розмірного регулювання 2. Слідкуючий однокромковий золотник складається з пружини 3, плунжера 4, гвинтового фіксатора 5.

30 Гідравлічний тиск в системі розмірного регулювання 2 створюється за рахунок гідророзподільника 6. До системи розмірного регулювання приєднаний алмазно-абразивний інструмент 7.

35 На столі 9 встановлений виріб 8, якому надається обертальний рух. Обертання стола 9 здійснюється за рахунок гідромотора 10, котрий з'єднаний з гідророзподільником 11, який з'єднаний в свою чергу з слідкуючим однокромковим золотником 1 магістралі зливу системи розмірного регулювання 2.

Перед початком роботи необхідно відрегулювати слідкуючий однокромковий золотник 1 за рахунок гвинтового фіксатора 6.

40 Обумовлений спосіб адаптивного керування процесом працює наступним чином. При зміні сил різання в процесі обробки одночасно з цим в напірній магістралі гідромотора змінюється гідравлічний тиск, що призводить до переміщення плунжера 5 в слідкуючому однокромковому золотнику 1 магістралі зливу системи розмірного регулювання 2. В результаті цього змінюється тиск в системі розмірного регулювання 2. Одночасно з цим починає стабілізуватися сила різання, що призводить до врівноважування тиску в напірній магістралі гідромотора. Плунжер 5 в слідкуючому однокромковому золотнику 1 магістралі зливу системи розмірного регулювання поступово повертається в початкове положення за рахунок пружини 3.

45 Головною перевагою обумовленого способу адаптивного керування процесом хонінгування отвору є те, що процес регулювання відбувається в єдиному функціональному середовищі, а саме в гідравлічному. Слід зазначити, що в процесі регулювання відсутні ланки з елементами тертя, що дозволяє проводити процес регулювання з максимально можливою точністю.

Використанні джерела:

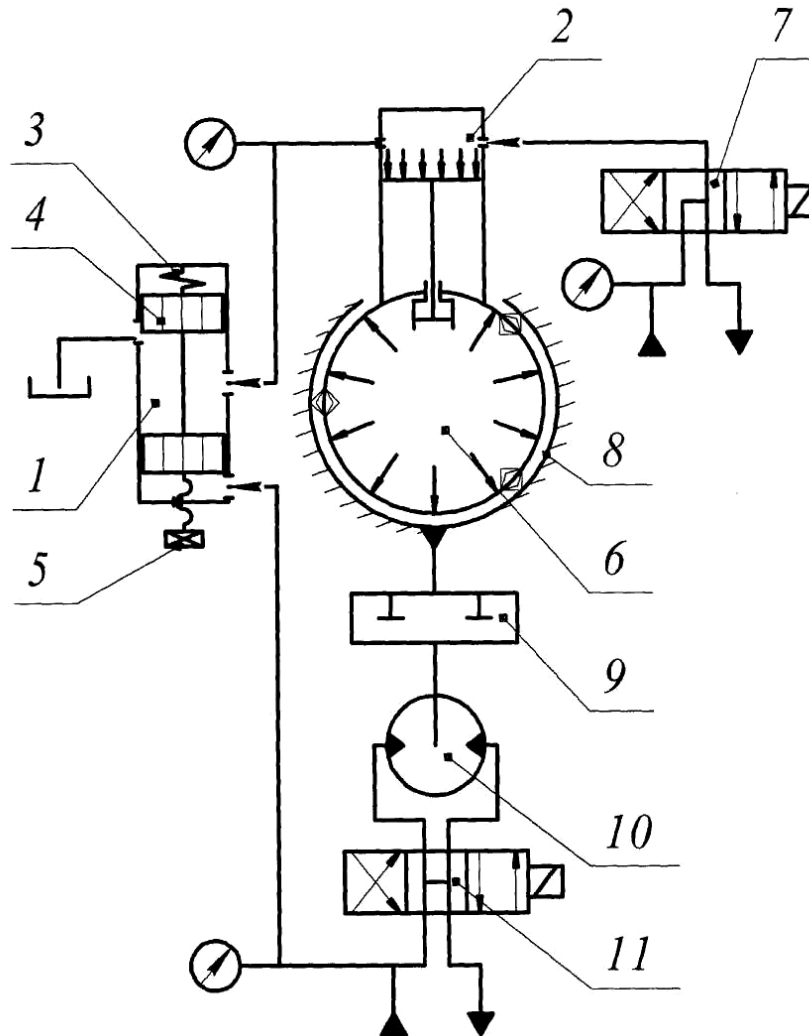
1. А.С. № 483233. БИ. № 33. М., 1975. Адаптивный привод хонинговального станка. Р.А. Муратов, В.П. Некрасов.

55 2. Прогрессивные методы хонингования. /С.И. Куликов, Ф.Ф. Ризванов, В.А. Романчук, С.В. Ковалевский, - М.: Машиностроение, 1983.-134 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

60 Спосіб адаптивного керування процесом хонінгування отворів у виробках в умовах обертання виробу від окремого приводу, наприклад гідравлічного, відносно нерухомого алмазно-

- абразивного інструмента, укомплектованого системою розмірного регулювання, наприклад гідравлічною, при якому виникаючий вхідний сигнал на приводі обертання виробу, внаслідок зміни зусиль різання, утворює вихідний сигнал в системі розмірного регулювання інструмента, що забезпечує стабілізацію зусилля різання, який **відрізняється** тим, що вхідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску на приводі обертання виробу, створює вихідний сигнал у вигляді перепаду гідравлічного тиску в системі розмірного регулювання інструмента.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601