

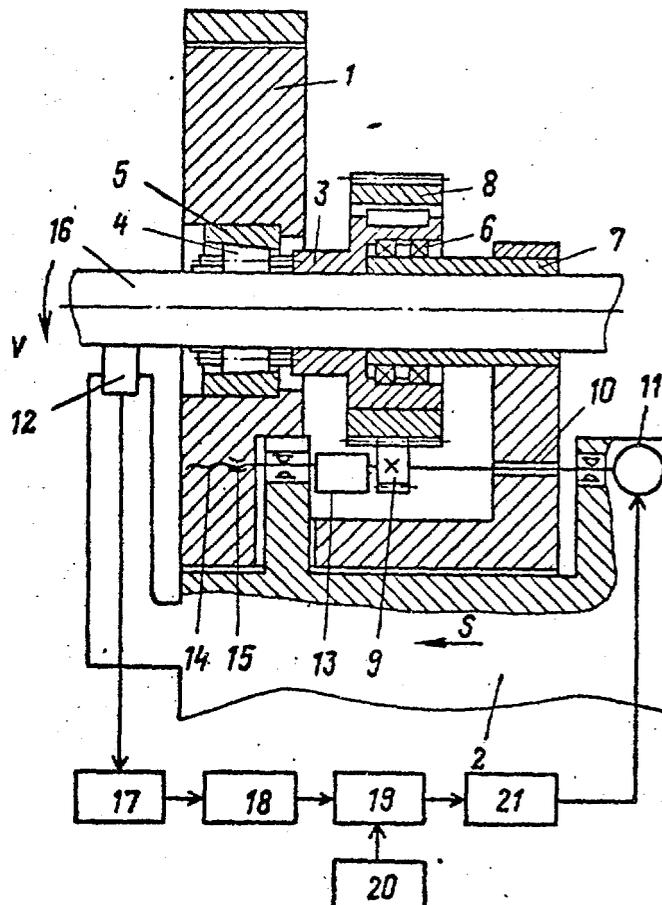


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3848175/25-27
(22) 29.01.85
(46) 30.01.87 Бюл. № 4
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.В.Бабук, И.Л.Баршай и А.Л.Абуггов
(53) 621.923.77(088.8)
(56) Шнейдер. Чистовая обработка металлов давлением. М-Л, 1963, с.37-40.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРОЧНЯЮЩЕ-ЧИСТОВОГО ОБКАТЫВАНИЯ
(57) Изобретение относится к металлообработке, а именно к размерно-чистой и упрочняющей обработке деталей методом поверхностного пластического деформирования. Целью изобретения является повышение качества обработки и производительности процесса путем автоматического поддержания оптимальных режимов обра-



ботки. Устройство снабжено механизмом вращения сепаратора, механизмом коррекции подачи и устройством определения поверхностной пористости детали. Механизм вращения сепаратора выполнен в виде втулки, на которой установлен вращающийся сепаратор. Механизм коррекции подачи выполнен в виде регулировочного привода, винта и гайки. Детали сообщают-

ся вращение, а корпусу - подача. Численные значения этих движений соответствуют средней пористости данной детали. Сигнал преобразуется в блоке 17 и поступает через усилитель 18 в блок сравнения 19. При отличии фактической пористости от средней в блоке 19 вырабатывается сигнал рассогласования, который поступает в шаговый двигатель 11. 1 з.п.ф-лы.1 ил.

1

Изобретение относится к металлообработке, а именно к размерно-числовой и упрочняющей обработке деталей методом поверхностного пластического деформирования.

Цель изобретения - повышение качества обработки и производительности процесса путем автоматического поддержания оптимальных режимов обработки.

На чертеже изображено предлагаемое устройство.

Устройство содержит корпус 1, расположенный с возможностью перемещения на механизме продольной подачи 2. В корпусе 1 в сепараторе 3 установлены деформирующие ролики 4, опирающиеся на нажимной конус 5. Сепаратор 3 установлен на подшипниках 6 на втулке 7, связанной с корпусом 1. На сепараторе 3 расположена шестерня 8, соединенная с шестерней 9, установленной на валу 10. Последний связан с шаговым двигателем 11, соединенным с устройством 12, определения поверхностной пористости, установленным на механизме продольной подачи 2. Вал 10 через передаточный механизм 13 (например, планетарный механизм) соединен с винтом 14 регулировочного привода механизма коррекции подачи, гайка 15 которого связана с корпусом 1. Устройство определения поверхностной пористости 12 определяет собой кожух, охватывающий деталь 16, в котором выполнены два отверстия, соединенные с аппаратурой измерения разности давления воздуха. О пористости судят по потерям давления воздуха,

2

прокачиваемого в турбулентном режиме между кожухом и измеряемой поверхностью, на длине между отверстиями. Устройство 12 определения поверхностной пористости связано с шаговым двигателем 11 через блок 17 преобразования пневматического сигнала в электрический, усилитель 18, блок сравнения 19 с задатчиком сигналов 20 и усилитель 21.

Устройство работает следующим образом.

Детали 16 сообщается вращательное движение, а корпусу 1 с помощью механизма продольной подачи 2 - движение подачи. Численные значения этих движений соответствуют средней для данной детали пористости. Устройство 12 определения поверхностной пористости определяет значение пористости на поверхности детали 16. Сигнал преобразуется в блоке 17 преобразования пневматического сигнала в электрический и через усилитель 18 поступает в блок сравнения 19. Задатчик 20 вырабатывает сигналы, соответствующие средней для данной детали пористости. При отличии фактической пористости от средней в блоке сравнения 19 вырабатывается сигнал рассогласования, который, усиливаясь в усилителе 21, поступает в шаговый двигатель 11. Ротор шагового двигателя 11 совершает соответствующее сигналу рассогласования количество оборотов, сообщая вращение общему валу 10. Через шестерни 9 и 8 вращение передается сепаратору 3 и, следовательно, деформирующим

роликам 4. Суммирование вращений детали 16 и сепаратора 3 приводит к увеличению скорости обкатывания при противоположном направлении этих вращений и к уменьшению скорости обкатывания при их совпадении. При увеличении пористости скорость обкатывания увеличивается. При изменении скорости обкатывания изменяется количество оборотов главного движения (т.е. обкатывания) в минуту. Для обеспечения постоянной продольной подачи на оборот главного движения необходимо изменить величину этой подачи, для чего вращение от общего вала 10 передается винту 14 регулировочного привода. Для уменьшения частоты вращения винта 14 вращение передается через передаточный механизм 13, который уменьшает количество оборотов винта 14. Последний закрепленный в опорах, расположенных на механизме продольной подачи 2, вращаясь, сообщает перемещение гайке 15, а с ней и корпусу 1, в котором она установлена. Корпус 1 перемещается относительно механизма продольной подачи 2, тем самым изменяя продольную подачу. С корпусом 1 перемещается втулка 7, что обеспечивает соответствующее перемещение сепаратора 3 и позволяет сохранить постоянным настроечный размер деформирующих роликов 4.

Использование устройства для автоматического управления процессом обкатывания металлокерамических деталей позволяет повысить качество обработки и производительность процесса за счет автоматического поддержания оптимальных режимов обработки пористых спеченных деталей.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для упрочняюще-чистового обкатывания деталей методом поверхностного пластического деформирования, содержащее корпус, в сепараторе которого установлены деформирующие элементы, опирающиеся на нажимной конус, механизм его подачи и привод, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности за счет автоматического управления процессом обкатывания металлокерамических деталей, оно снабжено установленным на механизме подачи и связанным с приводом механизмом определения поверхностной пористости детали, выполненным в виде охватывающего деталь кожуха с отверстиями, механизмами вращения сепаратора, коррекции подачи и блоком автоматического управления, при этом привод выполнен в виде шагового двигателя с валом, механизм вращения сепаратора выполнен в виде втулки, установленной на корпусе и кинематически связанной с валом двигателя, причем сепаратор расположен на упомянутой втулке, а механизм коррекции подачи выполнен в виде регулировочного привода с винтом, передаточным механизмом и гайкой, при этом последняя связана с корпусом, а он установлен с возможностью осевого перемещения относительно механизма подачи.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что блок автоматического управления выполнен в виде блоков преобразования и сравнения с усилителями и задатчика сигналов.

Редактор Т.Митейко

Составитель С.Чукаева

Техред Н.Глуценко

Корректор С.Черни

Заказ 7664/14

Тираж 712

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4