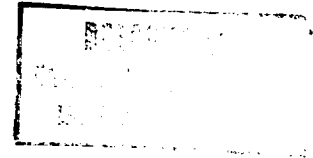




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(61) 1142260
(21) 4358569/25-08
(22) 05.01.88
(46) 30.03.90. Бюл. № 12
(72) В. Н. Абдулов, А. Ф. Красильников,
В. А. Майоров и В. К. Ситник
(53) 621.241.01 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1142260, кл. В 23 Q 15/12, 1984.
(54) УСТРОЙСТВО АДАПТИВНОГО УП-
РАВЛЕНИЯ ТОЧНОСТЬЮ МЕХАНИЧЕС-
КОЙ ОБРАБОТКИ
(57) Изобретение относится к машиностро-
ению, может использоваться в станкострое-
нии. Целью изобретения является повышение

точности и упрощение процесса регулиро-
вания за счет снижения изменяющихся
вибраций и обеспечения доступности к узлам
регулирования. Головка и корпус резца сое-
динены между собой сменным дополнитель-
ным демпфирующим элементом, который га-
сит возможные вибрации, возникающие
вследствие неравномерности входных пара-
метров процесса резания. Регулирование
суммарной жесткости упругих элементов
вдоль оси паза, разделяющего головку и
корпус резца, осуществляется путем пово-
рота упругих элементов за лыски, выпол-
ненные параллельно плоскости пластинчатой
пружины упругих элементов. 1 з.п.ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к машиностро-
ению, может использоваться в станкострое-
нии и является усовершенствованием уст-
ройства по основному авт. св. № 1142260.

Целью изобретения является повышение
точности и упрощение процесса регулиро-
вания за счет снижения вибраций и обес-
печения доступности к узлам регулирования.

На фиг. 1 схематично представлено
устройство, общий вид; на фиг. 2 — сечение
А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — поворотный
упругий элемент; на фиг. 4 — схема пере-
мещений вершины режущего элемента.

Устройство для управления точностью
механической обработки содержит резец,
состоящий из корпуса 1 и головки 2, в
которой прижимом 3 закреплена режущая
пластина 4. Корпус 1 и головка 2 резца
соединены: в верхней части упругим элемен-
том 5, выполненным за одно целое с резцом,
в нижней — сменным прямоугольным эле-
ментом 6, выполненным из металлического
демпфирующего материала (например, из
меди), закрепленным винтами с возмож-

ностью смены одним концом в головке 2 резца
через стальную пластину 7, другим концом в
корпусе 1, в средней части головка и кор-
пус соединены двумя поворотными упругими
элементами 8, закрепленными винтами 9
одним концом в цилиндрическом отверстии
головки 2, другим — в цилиндрическом от-
верстии корпуса 1. Головка 2 и корпус 1
контактируют в средней части через упругий
демпфирующий элемент 10 (например, из
резины), установленный с натягом в пазу
между корпусом 1 и головкой 2.

Поворотный упругий элемент 8 представ-
ляет собой пластинчатую пружину 11 с ци-
линдрическими концами 12 и 13, причем с
одной стороны цилиндрическая часть имеет
лыску 14 для контроля и установки нуж-
ного угла ψ поворота пружин. Ширина
пластинчатой пружины 11 на 0,5—1 мм
меньше диаметра цилиндрической части.

Изменение суммарной жесткости упругих
элементов вдоль оси паза, разделяющего
головку 2 и корпус 1 (ось W на фиг. 1),
осуществляется бесступенчато поворотом уп-

ругих элементов 8 на угол ψ (фиг. 2). Изменение жесткости при этом происходит за счет изменения осевого момента инерции поперечного сечения двух поворотных упругих элементов 8 при изменении угла ψ . Для исключения эффекта косого изгиба упругие элементы 8 поворачивают на угол ψ в разные стороны, как это представлено на фиг. 2.

Устройство работает следующим образом.

В процессе резания при воздействии составляющей силы резания P_y технологическая система станка упруго деформируется в направлении Y на величину ΔY_{Σ} (фиг. 4). Одновременно головка 2 резца перемещается вдоль оси W (фиг. 1 и 4), т. е. вниз (ΔZ) и вперед (на деталь) ΔY_{Σ} . Перемещение ΔY_{Σ} является компенсирующим перемещением. Перемещение ΔZ существенно влияет на точность обработки не оказывает. Таким образом, при правильной настройке устройства упругие деформации ΔY_{Σ} будут компенсироваться, что приведет к повышению точности обработки.

Возможные вибрации, возникающие вследствие неравномерности входных параметров процесса резания, гасятся дополнительным демпфирующим элементом 6.

Применение в устройстве дополнительного металлического демпфирующего элемента позволяет улучшить динамические характеристики устройства и его работоспособ-

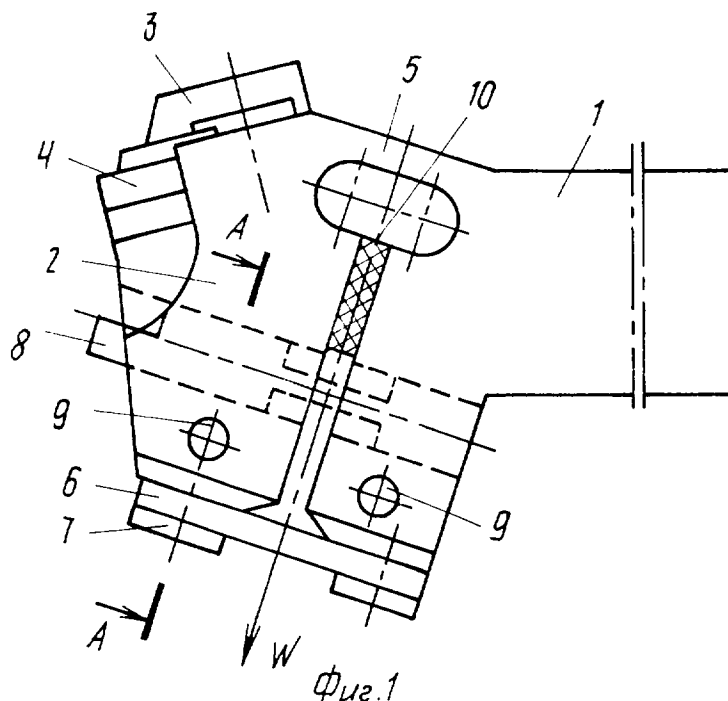
ность при более неблагоприятных входных параметрах процесса резания, за счет чего повышается точность обработки, улучшается шероховатость обрабатываемой поверхности и расширяется зона входных параметров процесса резания, т. е. устройство можно использовать, с получением положительного эффекта, при более неблагоприятной заготовке, с большим допуском износа режущей пластины, при более широких пределах режимов резания.

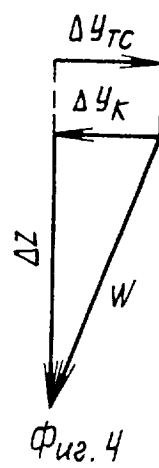
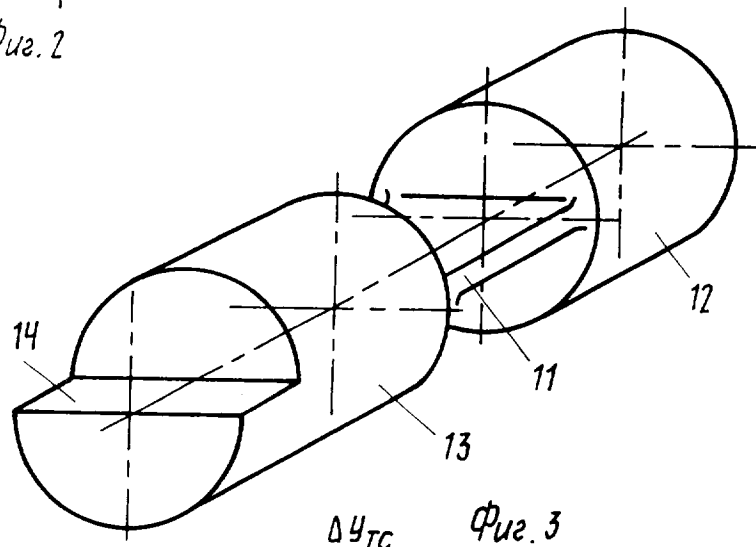
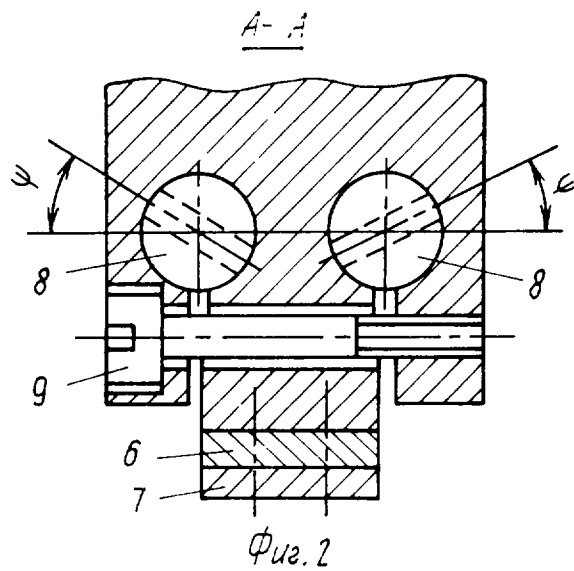
Кроме того, выполнение поворотных упругих элементов с лыской, параллельной плоскости пружин, позволяет повысить точность установки необходимых углов ψ , что повышает качество обработки и улучшает условия эксплуатации устройства.

Формула изобретения

1. Устройство адаптивного управления точностью механической обработки по авт. св. № 1142260, отличающееся тем, что, с целью повышения точности процесса управления, оно снабжено сменным демпфирующим элементом, установленным между головкой и корпусом и связанным с ними жестко.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что с целью упрощения процесса регулирования, на выступающих концах поворотных упругих элементов выполнены лыски параллельно плоскости пластинчатой пружины.





Редактор М. Бандура	Составитель В. Жиганов	Корректор М. Шароши
Заказ 425	Техред И. Верес	Подписное
Тираж 669		

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101