



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1344517 A1

(51) 4 В 23 В 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4037725/31-08

(22) 18.03.86

(46) 15.10.87. Бюл. № 38

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.А. Карпушин, Л.С. Олейников,
М.Л. Шкирич и В.Н. Мишута

(53) 621.924(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1151357, кл. В 23 В 1/00, 1984.

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ МАЛОЖЕСТКИХ
ДЕТАЛЕЙ

(57) Изобретение относится к области технологии машиностроения, к способам токарной обработки маложестких деталей - тел вращения (дисков). Целью изобретения является повышение производительности и качества обра-

ботки поверхности за счет растяжения заготовки и поддержания постоянными сил резания. При обработке центробежные силы выбирают постоянными для каждой точки обрабатываемой поверхности при изменении положения резцов, составляющие P_y силы резания поддерживают постоянными, причем устройство для реализации способа дополнительно содержит измерительные схемы составляющих P_y силы резания, усилители, блок сравнения и двигателя постоянного тока для изменения подачи двух установленных диаметрально противоположно резцов. В соответствии с изменением положения резца, а соответственно, центробежной силы, ее значение пропорционально увеличивают. 1 ил.

(19) SU (11) 1344517 A1

Изобретение относится к технологии машиностроения, в частности к способам токарной обработки маложестких деталей - тел вращения (дисков).

Цель изобретения - повышение производительности и качества обработки поверхности за счет растяжения заготовки и поддержания постоянными сил резания.

На чертеже изображено устройство для осуществления способа обработки нежестких деталей.

Деталь 1 закреплена в токарном патроне 2, вращение которому передается от двигателя 3 постоянного тока. Обработку детали 1 осуществляют одновременно резцами 4 и 5, расположенными диаметрально противоположно относительно детали 1. Резцы закреплены в резцедержателях 6 и 7, связанных с измерителями 8 и 9 составляющих P_y силы резания и усилителями 10 и 11 сигналов. Устройство включает также схему 12 сравнения, усилитель 13 разности сигналов и двигателя 14 и 15 постоянного тока поперечной подачи, связанные посредством поперечных ходовых винтов 16 и 17 с резцедержателями 6 и 7. Резцедержатель 6 (или 7) связан с датчиком 18 положения, который, в свою очередь, вырабатывает управляющий сигнал на двигатель 3 постоянного тока, служащий приводом вращения детали 1.

Способ осуществляют следующим образом.

Включают двигатель 3 постоянного тока, который передает вращение на деталь 1. Для выбранной скорости вращения рассчитывают величину центробежной силы на ободе детали 1, выполненной в форме диска. Включают двигателя 14 и 15 поперечной подачи, которые осуществляют перемещение суппортов. При обработке детали для равновесия системы контролируют одновременно составляющие P_{y1} и P_{y2} тензометрическими датчиками, сигналы усиливают с помощью усилителей 10 и 11, подают на схему сравнения (логическое устройство), которая вырабатывает разностный сигнал, направляемый в усилитель 13 и исполнительные механизмы - двигатели 14 и 15 постоянного тока поперечной подачи. В зависимости от разностного сигнала подачу одного из резцов (4 или 5) уменьшают или увеличивают для достижения ра-

венства составляющих P_{y1} и P_{y2} силы резания. При движении резцов 4 и 5 к центру центробежная сила F_c в каждой точке торцевой плоскости детали уменьшается пропорционально квадрату радиуса диска детали. Поэтому для поддержания равенства составляющих P_y силы резания и центробежной силы F_c увеличивают скорость вращения детали с помощью двигателя 3 постоянного тока. Сигнал на двигатель вращения детали подается с датчика 18 положения, который непосредственно связан с резцедержателем 6 (или 7). Датчик положения может быть выполнен в виде реостата, который изменяет свое сопротивление в зависимости от положения одного из контактов (скользящего контакта).

Способ механической обработки маложестких деталей обеспечивает повышение производительности процесса обработки примерно в два раза по сравнению с известными способами за счет использования одновременно двух резцов. При этом действие с каждой из сторон составляющих P_{y1} и P_{y2} сил резания компенсируется центробежными силами, возникающими при вращении детали. Это равенство сил обеспечивает повышение точности обработки торцевой поверхности и исключает коробление детали после обработки, вызываемое возникающими в ней остаточными напряжениями от воздействия сил резания и центробежных сил при их суммировании или разнице (в зависимости от вектора действия F_c и P_y).

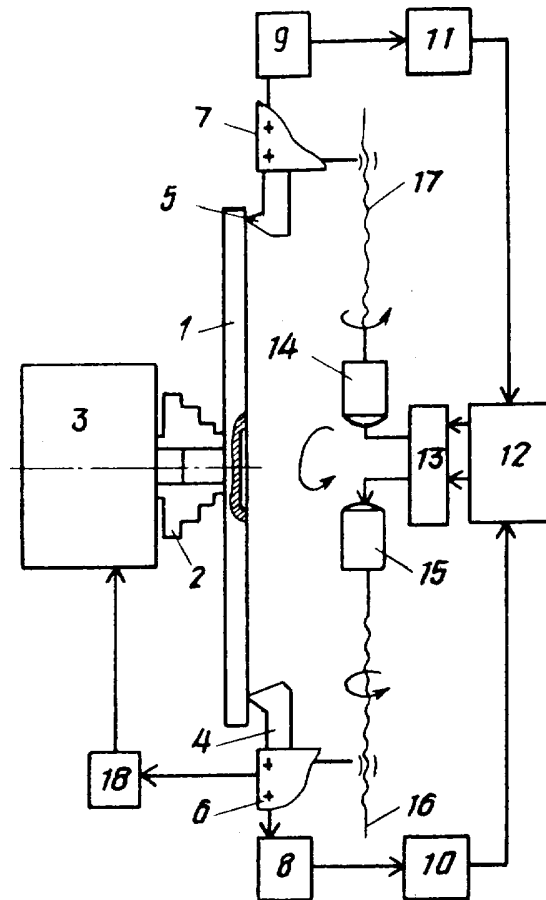
Повышение точности обработки, в свою очередь, дает возможность снизить припуск на механическую обработку детали и увеличить производительность процесса за счет уменьшения количества проходов резца.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ обработки маложестких деталей с растяжением заготовки центробежными силами в торцевой плоскости, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и качества обработки поверхности, обработку осуществляют двумя инструментами, перемещающимися к центру заготовки навстречу друг другу, а центробежные силы устанавливают по-

стоянными для каждой точки обрабатываемой поверхности при изменении положения инструментов, увеличивая

скорость вращения детали по мере приближения инструментов к центру детали.



Редактор А.Огар

Составитель В.Жиганов
Техред М.Дидык

Корректор М.Демчик

Заказ 4879/13

Тираж 969

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