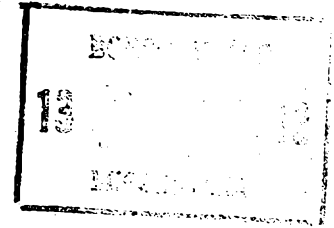




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3279962/25-27

(22) 24.01.81

(46) 07.04.85. Бюл. № 13

(72) В.И. Гришуткин, В.Н. Горшков,
В.Ф. Муконин, А.Ф. Аржанов и И.М. Капитонов

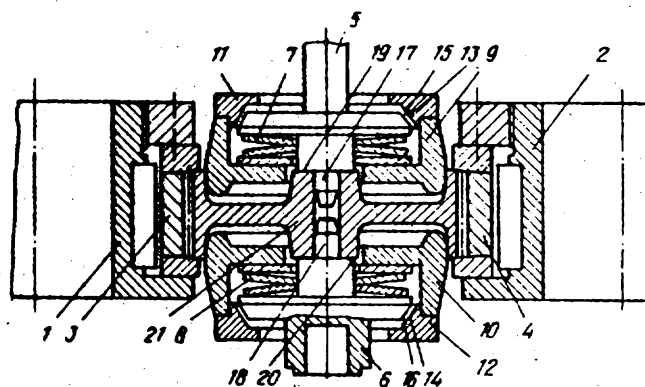
(71) Всесоюзный ордена Ленина научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт металлургического машиностроения

(53) 621.992.7(088.8)

(56) 1. Станы для прокатки точных заготовок машиностроительных деталей. Каталог-справочник. М., НИИинформтяжмаш, 1972, с. 54.

2. Половников В.В. и др. Изготовление цилиндрических зубчатых колес прокаткой. М.-Л., Машгиз, 1961, с. 106 (прототип).

(54) (57) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОКАТКИ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС, содержащий приводные валки с рабочей поверхностью, имеющей в поперечном сечении зубчатый профиль, а также нижнюю и верхнюю оправки с зажимными конусами, установленными между валками, отличающийся тем, что, с целью повышения качества зубчатых колес и расширения технологических возможностей путем прокатки зубчатых колес из штампованных заготовок, он снабжен установленными соосно верхней и нижней оправкам соответствующими коническими дисками и коническими втулками, причем зажимные конусы установлены с возможностью перемещения в радиальном и осевом направлениях и выполнены с пазами, а конические диски подпружинены в осевом направлении и размещены в пазах.



Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к производству зубчатых колес прокаткой из штампованной механически обработанной заготовки.

Известен инструмент для прокатки зубчатых колес, содержащий приводные гладкие и соосно с ними установленные зубчатые валки, расположенные между валками нижнюю и верхнюю оправки с зажимными конусами для крепления заготовки. При прокатке этим инструментом штампованную заготовку базируют на зажимных конусах за внутренние необработанные поверхности обода, которые одновременно повышают жесткость обода, предотвращая его прогиб в радиальном направлении и тем самым обеспечивают заполнение зубьев на штампованных заготовках с широким ободом и тонким полотном. Инструмент такой конструкции обеспечивает удовлетворительное заполнение зубьев при отношении ширины венца к толщине полотна до 4 [1].

Недостаток заключается в том, что этим инструментом не представляется возможным прокатывать штампованные заготовки с базированием по механически обработанному отверстию и одновременно подпором обода по необработанным внутренним поверхностям штамповки для обеспечения заполнения зубьев при прокатке зубчатых колес с широким ободом и тонким полотном.

Известен инструмент для прокатки зубчатых колес, содержащий приводные валки с рабочей поверхностью, имеющей в поперечном сечении зубчатый профиль, а также нижнюю и верхнюю оправки с зажимными конусами, установленными между валками [2].

Недостаток известного инструмента заключается в том, что для крепления заготовки с базированием по механически обработанному отверстию с одновременно подпором обода штамповки требуется механическая обработка внутренней поверхности обода, что значительно удорожает изготовление заготовок под прокатку известным инструментом.

Цель изобретения - повышение качества зубчатых колес и расширение технологических возможностей путем прокатки зубчатых колес из штампованных заготовок.

Указанная цель достигается тем, что инструмент для прокатки зубчатых колес, содержащий приводные валки с рабочей поверхностью, имеющей в поперечном сечении зубчатый профиль, а также нижнюю и верхнюю оправки с зажимными конусами, установленными между валками, снабжен установленными соосно верхней и нижней оправкам соответствующими коническими дисками и коническими втулками, причем зажимные конусы установлены с возможностью перемещения в радиальном и осевом направлениях и выполнены с пазами, а конические диски подпружинены в осевом направлении и размещены в пазах.

На чертеже показан инструмент для прокатки зубчатых колес, общий вид.

Инструмент для прокатки зубчатых колес содержит приводные втулки 1 и 2 и жестко закрепленные на них зубчатые валки 3 и 4.

Между валками расположены верхняя 5 и нижняя 6 оправки, на которых расположены комплекты пружин 7 и 8, установленные между оправками и зажимными конусами 9 и 10. На торце зажимных конусов установлены конические втулки 11 и 12, на которых выполнены конические поверхности 13 и 14, сопряженные с установленными на оправках коническими дисками 15 и 16. На концах оправок выполнены хвостовики 17 и 18 с буртиками 19 и 20 для центрирования и зажима заготовки 21.

Зажимные конусы установлены с возможностью радиального и осевого перемещения относительно оправок.

Инструмент работает следующим образом.

Нагретую по наружной цилиндрической поверхности до температуры прокатки заготовку 21 устанавливают, базируя по обработанному отверстию на хвостовик 18 нижней оправки 6. При этом заготовка внутренней поверхностью обода ложится на нижний зажимной конус 10. Затем гидроцилиндром (не показан) опускают верхнюю оправку 5, которая своим хвостовиком 17 входит в отверстие заготовки 21. Зажимным конусом 9 верхняя оправка зажимает заготовку по внутренней поверхности обода. При этом, благодаря возможности перемещения зажимных ко-

нусов относительно оправок в радиальном направлении, происходит установка зажимного конуса соосно внутренней поверхности обода заготовки и обеспечивается тем самым хороший контакт внутренней поверхности обода с поверхностью зажимного конуса. Дальнейшим ходом вниз верхней оправки 5 зажимают заготовку между буртиками 19 и 20 верхней и нижней оправок, при этом центрирование заготовки осуществляется хвостовиками 17 и 18 и поджимом обода подпружиненными зажимными конусами 9 и 10 валкам сообщают вращательное движение и перемещение по направлению к заготовке в радиальном направлении. По мере уменьшения расстояния между валками 3 и 4 они вступают в контакт с наружной поверхностью заготовки и производят на ней формообразование зубчатого профиля. Благодаря тому, что зажимные конусы 9 и 10 плотно прилегают по всей поверхности внутреннего обода заготовки, происходит хорошее

заполнение зуба по всей его длине, а учитывая то, что заготовка обработана по наружной поверхности и сцентрирована оправками по посадочному отверстию относительно зубчатых валков, удается повысить точность прокатанных зубчатых колес. После калибровки сформованных зубьев валки расходятся, оправка 5 под действием гидроцилиндра поднимается, освобождая прокатанное зубчатое колесо выгрузке из стана. При этом пружины 7 и 8 разжимаются, и конические втулки 11 и 12 своими коническими поверхностями 13 и 14 центрируют по коническим поверхностям конических дисков 15 и 16 зажимные конусы 9 и 10, которые устанавливаются соосно оправкам. Инструмент готов к следующему циклу прокатки.

По сравнению с известным предлагаемый инструмент позволяет получить точные прокатанные зубчатые колеса из штампованной заготовки с широким ободом.

Составитель М. Волкова

Редактор Е. Папп Техред М. Надь

Корректор И. Эрдейи

Заказ 1788/6

Тираж 647

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4