



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2015137426, 02.09.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.09.2015

Дата регистрации:
04.07.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **02.09.2015**

(43) Дата публикации заявки: **09.03.2017** Бюл. № 7

(45) Опубликовано: **04.07.2017** Бюл. № 19

Адрес для переписки:

**344004, г. Ростов-на-Дону, п/о 4, Рабочая
площадь, 6, а/я 6463, ИП Мендрух Н.В.**

(72) Автор(ы):

Мендрух Николай Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Мендрух Николай Викторович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: "Производство зубчатых колес", Справочник под ред. Тайца Б.А., 3-е изд., М., Машиностроение", 1990, с.17. SU 127566 A1, 10.10.1960. SU 725774 A1, 05.04.1980. JP 2012055951 A, 22.03.2012.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА

(57) Реферат:

Способ включает изготовление диска с наружным технологическим припуском. Методомковки осуществляют пластическое деформирование участка диска в виде кольца, предназначенного для нарезания зубчатого венца колеса, при этом предварительно перед ковкой и в ее процессе осуществляют нагрев упомянутого участка, ширину которого по радиусу заготовки

выбирают равной высоте зубчатого венца с увеличением на ширину технологического припуска по наружному периметру заготовки и ширину технологического припуска на ковку со стороны центра заготовки. Достигается повышение механических характеристик зубчатого колеса. 1 ил.

RU 2 624 536 C2

RU 2 624 536 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2015137426, 02.09.2015**(24) Effective date for property rights:
02.09.2015Registration date:
04.07.2017

Priority:

(22) Date of filing: **02.09.2015**(43) Application published: **09.03.2017** Bull. № 7(45) Date of publication: **04.07.2017** Bull. № 19

Mail address:

**344004, g. Rostov-na-Donu, p/o 4, Rabochaya
ploshchad, 6, a/ya 6463, IP Mendrukh N.V.**

(72) Inventor(s):

Mendrukh Nikolaj Viktorovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Mendrukh Nikolaj Viktorovich (RU)**(54) METHOD OF GEAR WHEEL MANUFACTURE**

(57) Abstract:

FIELD: machine engineering.

SUBSTANCE: method includes manufacturing a disc with an external technological allowance. Plastic deformation of the disk portion in the form of a ring is performed by forging. The disc is intended for cutting the rim of the gear wheel. Preliminarily prior to the forging and in its process, the said portion is heated. The width of the portion along the radius of the

workpiece is chosen to be equal to the height of the gear rim, with an increase in the width of the technological allowance along the outer perimeter of the workpiece and the width of the technological allowance for forging from the center of the workpiece.

EFFECT: improved mechanical characteristics of the gear wheel.

1 dwg

Изобретение относится к машиностроению, в частности к деталям машин, и может быть использовано при изготовлении зубчатых колес.

Известен способ изготовления стальной заготовки зубчатого колеса в виде диска - из проката или поковки, по окружности которой затем производят нарезание зубьев зубчатого венца колеса - см., например, «Гузенков П.Г. Детали машин: Учеб. для вузов - 4-е изд., испр., М.: Высш. шк., 1986. - 359 с.: ил.», стр. 177.

Недостаток данного способа состоит в том, что структура материала заготовки одинакова по всему ее объему, соответственно, одинаковы по всему ее объему и механические свойства этого материала (стали). Однако у готового изделия, которое будет выполнено из этой заготовки (зубчатого колеса), разные части этого изделия (зубчатого колеса) испытывают при своей работе разные нагрузки, в частности зубья зубчатого венца колеса являются более грузонапряженными частями, чем тело колеса (поэтому именно зубьям зубчатого венца, в процессе изготовления колеса, придают дополнительно улучшенные механические свойства - путем их закалки, азотирования и др.). А выполнение заготовки для зубчатого колеса с одинаковыми механическими свойствами по всему объему этой заготовки не учитывает разницы в работе разных частей изготовленного из нее зубчатого колеса.

В качестве прототипа взят способ изготовления стальной заготовки зубчатого колеса в виде диска - из проката или поковки, по окружности которой затем производят нарезание зубьев зубчатого венца колеса - см. «Производство зубчатых колес: Справочник / С.Н. Калашников, А.С. Калашников, Г.И. Коган и др.; Под общ. ред. Б.А. Тайца. - 3-е изд., перераб. и допол. - М.: Машиностроение, 1990. - 464 с.: ил.», стр. 17.

Недостатки прототипа - те же, что и у аналога.

Изобретением решается задача повышения механических характеристик зубчатого колеса - за счет повышения механических свойств заготовки для его изготовления.

Для этого способ изготовления стальной заготовки зубчатого колеса включает изготовление диска с наружным припуском. При этом методомковки осуществляют пластическое деформирование участка диска в виде кольца, предназначенного для нарезания зубчатого венца колеса. При этом предварительно перед ковкой и в ее процессе осуществляют нагрев упомянутого участка, ширину которого по радиусу заготовки выбирают равной высоте зубчатого венца с увеличением на ширину технологического припуска по наружному периметру заготовки и ширину технологического припуска на ковку со стороны центра заготовки.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображена заготовка зубчатого колеса, подготавливаемая к зубонарезанию - вид с торца.

На чертеже показаны: наружный диаметр D_3 заготовки, ширина наружного технологического припуска C_1 заготовки, диаметр D_B окружности вершин зубчатого венца, диаметр D_0 окружности оснований зубчатого венца, высота h зубчатого венца, ширина внутреннего припуска C_2 , ширина l зоны упрочнения заготовки, диаметр $D_{вн}$ внутренней окружности проковываемого участка заготовки.

Реализуется данный способ следующим образом. Изготавливается стальная заготовка - из проката или поковки - цилиндрической формы в виде диска диаметром D_3 , имеющего технологический припуск шириной C_1 по наружному периметру заготовки. Участок заготовки в виде кольца, в который впишется нарезанный впоследствии зубчатый венец высотой h с окружностью вершин диаметром D_B и окружностью оснований зубьев

диаметром D_0 , подвергают, как минимум, с одного торца заготовки пластическому деформированию методомковки, предварительно и сопровождая процессковки нагреванием проковываемой зоны (для облегченияковки). Нагрев осуществляют до требуемой температуры, исходя из материала заготовки, усилийковки и т.п. Размер l

5 проковываемого участка в радиальном направлении заготовки равен высоте h зубчатого венца плюс размер C_1 технологического припуска по наружному периметру заготовки и плюс размер C_2 технологического припуска, задаваемого наковку. Внутренний диаметр проковываемой зоны - $D_{вн}$.

10 По сравнению с прототипом, предлагаемый способ изготовления стальной заготовки зубчатого колеса - за счет предварительного (до нарезания зубьев зубчатого венца) пластического деформирования участка заготовки, в которой впоследствии будут нарезаны зубья зубчатого венца колеса, позволяет повысить механические свойства этих участков, что позволит повысить изгибную прочность и долговечность нарезанных

15 впоследствии зубьев колеса.

(57) Формула изобретения

Способ изготовления стальной заготовки зубчатого колеса, включающий изготовление диска с наружным технологическим припуском, отличающийся тем, что

20 методомковки осуществляют пластическое деформирование участка диска в виде кольца, предназначенного для нарезания зубчатого венца колеса, при этом предварительно передковкой и в ее процессе осуществляют нагрев упомянутого участка, ширину которого по радиусу заготовки выбирают равной высоте зубчатого венца с увеличением на ширину технологического припуска по наружному периметру заготовки

25 и ширину технологического припуска наковку со стороны центра заготовки.

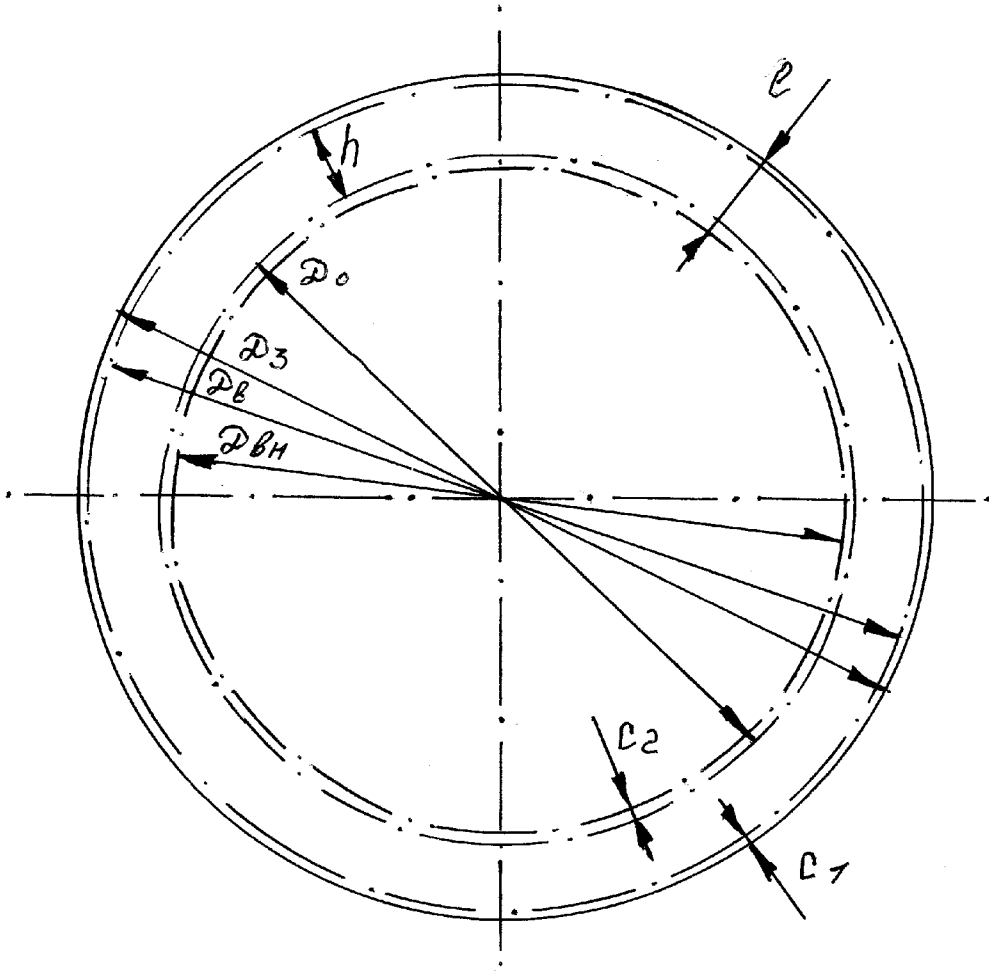
30

35

40

45

Способ изготовления зубчатого колеса



Автор: Н.В. Мендрых