

6. Патент на полезную модель № 204489 U1 Российская Федерация, МПК В23К 37/04. Кольцевой кантователь : № 2020144082 : заявлено 29.12.2020 : опубл. 26.05.2021 / Котов А. В., Екименков Д. Е., Земсков С. И. ; заявитель Открытое акционерное общество «Тверской вагоностроительный завод». – EDN EBNESU.
7. Патент на полезную модель № 81149 U1 Российская Федерация, МПК В62В 3/04. Тележка-кантователь : № 2008134640/22 : заявлено 25.08.2008 : опубл. 10.03.2009 / Левин М. З., Уланов М. В., Давидчук А. Г. [и др.] ; заявитель Закрытое акционерное общество «Научно-производственный центр «Аквамарин». – EDN RLSKMO.
8. Патент на полезную модель № 131358 U1 Российская Федерация, МПК В62В 3/04. кантователь : № 2012144255/11 : заявлено 18.10.2012 : опубл. 20.08.2013 / Варочко А. Г., Заполянская С. М., Новожилов М. В. ; заявитель Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры». – EDN AYORIT.

УДК 621.913.3

СБОРНЫЙ ЗУБОРЕЗНЫЙ ДОЛБЯК ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Д. С. Пермьяков, Д. В. Дешевых, А. Г. Кисель

*Калининградский государственный технический университет,
Российская Федерация*

При значительном разнообразии приводов подъемно-транспортных машин в подавляющем большинстве конструкций крановых механизмов применяются закрытые (редукторные) зубчатые передачи, что объясняется их надежностью, компактностью и низкой стоимостью эксплуатационных затрат [2, 5].

Качество получаемых зубчатых колес во многом зависит от точности режущих зубьев и жесткости конструкции режущего инструмента. При низкой жесткости для обеспечения требуемого качества необходимо уменьшать режимы резания и припуски, что снижает производительность обработки в целом.

Техническим результатом использования предлагаемого долбяка является увеличение срезаемого припуска с заготовки за один проход [1].

Указанный технический результат достигается тем, что сборный зуборезный долбяк, имеющий корпус с центральным отверстием для установки на станке, опорную часть для базирования режущих пластин, крепежа, опорная для режущих пластин часть выполнена цельной, базирующейся по ответным поверхностям корпуса, фиксируемой винтами, и с отверстиями под штифты режущих пластин, которые крепятся прижимным кольцом, выполненным с наклонной поверхностью к продольной оси, контактирующим с наклонной к продольной оси поверхностью опорной части, а крепление прижимного кольца выполняется с помощью замка, фиксируемого винтами на корпусе [1–4].

Сборный зуборезный долбяк (рис. 1) содержит корпус 1 с центральным отверстием, съемную опорную часть 2, штифты 3 и крепления в виде прижимного кольца 4, выполненного с выступами 5 для предотвращения выпадения режущих пластин при их замене, и замка 6, режущие пластины 7, винты 8 и 9 [1].

Прижимное кольцо 4 представляет собой кольцо с пазами, повторяющими форму режущих пластин и имеющее выступы, входящие в отверстия режущих пластин 7. Режущие пластины равномерно распределены в конструкции долбяка. Прижимное кольцо 4 имеет коническую поверхность, по которой оно устанавливается на съемную опорную часть 2. При затягивании винтов 9 замок 6 давит на прижимное кольцо 4 вниз (рис. 1).

За счет того, что поверхность прижимного кольца 4, контактирующая со съемной опорной частью 2, выполнена конической, прижимное кольцо 4 прижимает режущие пластины 7 к штифтам 3 и фиксирует их сверху. В результате этого режущие пластины 7 будут жестко установлены [1].

Замену изношенных пластин можно производить без снятия долбяка со станка. Для этого ослабляются винты 9 настолько, чтобы прижимное кольцо 4 опустилось вниз, а режущие пластины 7 снялись со штифтов 3. Пластины не будут выпадать за счет выступов 5 на прижимном кольце 4. После этого можно заменить изношенные пластины и собрать конструкцию обратно путем затягивания винтов 9 [1].

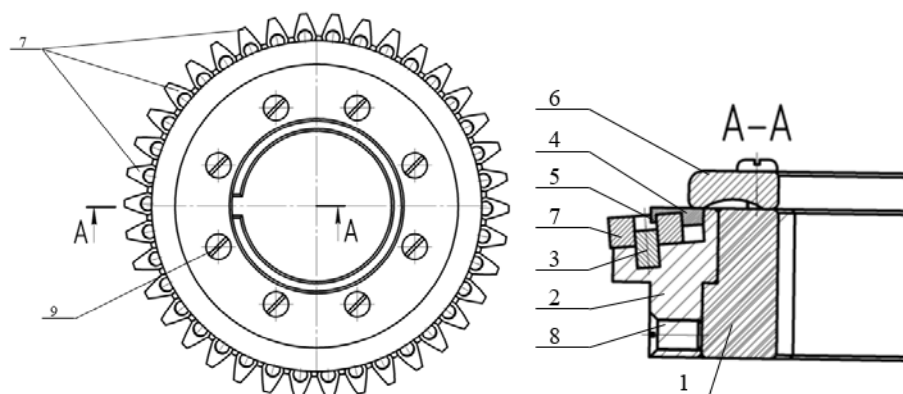


Рис. 1. Конструкция сборного зуборезного долбяка

Таким образом, техническим результатом от использования предлагаемого долбяка является обеспечение жесткого и точного соединения сменных режущих пластин с корпусом, что позволяет увеличить глубину резания, а значит, повысить производительность обработки в целом с соблюдением необходимого качества [1, 4].

Литература

1. Патент № 226167U1. Российская Федерация, МПК В23F 21/10 (2006.01). Сборный зуборезный долбяк : № 2024105702, заявлено 05.03.2024 : опубл. 23.05.2024 / Пермяков Д. С., Кисель А. Г. ; заявитель КГТУ. – 6 с.
2. Грузоподъемные краны мостового типа. Техническое освидетельствование : монография / В. Н. Анферов, С. И. Васильев, А. А. Вундер, В. В. Пилипчук. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 172 с.
3. Режущий инструмент. Зуборезные долбяки с оптимальными параметрами : учеб. пособие / О. И. Борискин, С. Я. Хлудов, Е. В. Маркова [и др.]. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 156 с.
4. Тахман, С. И. Исследование формы и размеров срезаемых слоев при обработке зубчатых колес зуборезными долбяками / С. И. Тахман, Д. С. Евтодьев // Вестник Курганского государственного университета. Серия «Технические науки». – 2008. – № 13. – С. 98–99.
5. Ремизович, Ю. В. Инновации в подъемно-транспортных машинах : учеб. пособие / Ю. В. Ремизович. – Омск : СибАДИ, 2021. – 49 с.