



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 26.12.80 (21) 3223852/25-28
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 23.10.82. Бюллетень № 39
Дата опубликования описания 23.10.82

(11) 967794

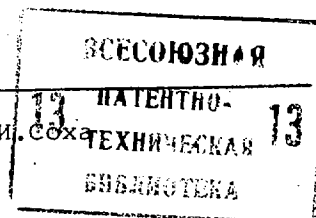
[51] М. Кл.³

В 25 В 21/02

[53] УДК 621.883
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Т.Бойко, Л.А.Горник, Б.Г.Гольдштейн, В.И.
и В.С.Болибрух



(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт механизированного и ручного строительно-монтажного инструмента, вибраторов и строительно-отделочных машин

(54) УДАРНЫЙ МЕХАНИЗМ ГАЙКОВЕРТА

1

Изобретение относится к механизированному инструменту, в частности к ударным механизмам гайковертов, применяемых для затяжки резьбовых соединений и может быть использовано в любой отрасли машиностроения.

Известны ударные механизмы гайковертов, содержащие корпус, размещенные в корпусе приводной вал, шпindel с рабочими кулачками и кулачковым валиком, составной ударник в виде жестко связанного с приводным валом стакана и размещенного в нем с возможностью совместного вращения и относительного осевого перемещения подпружиненного бойка с рабочими кулачками и установленного в бойке ролика, который взаимодействует с кулачковым валиком [1].

Недостатком ударного механизма является низкая эффективность из-за больших потерь на трение.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является ударный механизм гайковерта, содержащий корпус, размещенные в нем приводной вал, составной ударник, выполненный в виде стакана, жестко связанного с приводным валом и размещенного в нем с возможностью совместного вращения

2

и относительного осевого перемещения бойка в виде втулки, с рабочими кулачками на торце и профильным углублением на внутренней поверхности, шпindel-наковальню с головкой под ключ на одном конце и рабочими кулачками и центральным отверстием на другом, жестко закрепленный в центральном отверстии шпинделя-наковальни кулачковый валик с буртиком, на торце которого, обращенного в сторону наковальни, выполнена профильная поверхность, и шарик, размещенный в профильном углублении бойка и взаимодействующий с профильной поверхностью валика [2].

Недостаток ударного механизма гайковерта заключается в том, что он при работе в безударном режиме имеет пониженный статический момент, что обуславливается низким коэффициентом трения качения шарика по профильной поверхности кулачкового валика и отрицательно сказывается на производительности, особенно при затяжке "мягких" резьбовых соединений.

Цель изобретения - повышение производительности.

Поставленная цель достигается тем, что в ударном механизме гайковерта, содержащем корпус, размещенные в нем

30

приводной вал, составной ударник, выполненный в виде стакана, жестко связанного с приводным валом и размещенного в нем с возможностью совместного вращения и относительного осевого перемещения бойка в виде втулки, с рабочими кулачками на торце и профильным углублением на внутренней поверхности, шпиндель-наковальню с головкой под ключ на одном конце и рабочими кулачками и центральным отверстием на другом, жестко закрепленный в центральном отверстии шпинделя-наковальни кулачковый валик с буртиком, на торце которого, обращенного в сторону наковальни, выполнена профильная поверхность, и шарик, размещенный в профильном углублении бойка и взаимодействующий с профильной поверхностью валика, в буртике кулачкового валика на горизонтальном участке профильной поверхности выполнен паз с наклонными боковыми поверхностями, с которыми периодически взаимодействует шарик, при этом угол наклона боковых поверхностей к горизонтальному участку больше угла подъема профильной поверхности.

На фиг.1 изображен ударный механизм гайковерта, продольный разрез; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - разрез вертка профильной поверхности кулачкового валика.

Ударный механизм гайковерта содержит корпус 1, в котором размещены приводной вал 2, шпиндель-наковальня 3 с головкой 4 под ключ на одном конце и рабочими кулачками 5 и центральным отверстием 6 на другом, жестко закрепленный в центральном отверстии кулачковый валик 7 с буртиком 8, на торце которого, обращенного в сторону наковальни, выполнена профильная поверхность 9, составной ударник, выполненный в виде стакана 10, жестко связанного с приводным валом 2 и имеющего шпоночный паз 11 на внутренней поверхности и размещенного в нем бойка 12 в виде втулки, с рабочими кулачками 13 на торце, профильным углублением 14 на внутренней поверхности и шпоночный паз 15 на наружной поверхности, в котором закреплена шпонка 16, взаимодействующая со шпоночным пазом 11 стакана 10 и шарик 17, размещенный в профильном углублении 14 бойка 12 и взаимодействующий с профильной поверхностью 9 кулачкового валика 7. Боек 12 подпружинен относительно шпинделя-наковальни 3 пружиной 18. Профильная поверхность 9 кулачкового валика имеет горизонтальный участок 19, на котором выполнен паз 20 с наклонными боковыми поверхностями 21, угол наклона α которых к горизонтальному участку 19 больше

угла наклона β профильной поверхности 9.

Ударный механизм гайковерта работает следующим образом.

После установки ключа под гайку на головку 4 под ключ шпинделя-наковальни он устанавливается на гайку затягиваемого резьбового соединения, и включается привод (не показан). Вращение от приводного вала 2 через стакан 10 и шпонку 16 передается на боек 12 с размещенным в нем шариком 17, который взаимодействует с профильной поверхностью 9 кулачкового валика 7 и благодаря тому, что шарик 17 упирается в профильную поверхность 9, увлекает за собой кулачковый валик 7 со шпинделем-наковальней 3. Вращение от шпинделя-наковальни 3 передается на гайку, которая навинчивается на резьбовой конец болта или шпильки. По мере возрастания сопротивления на затягиваемом резьбовом соединении увеличивается необходимый для этого момент и начинается проскальзывание шарика 17 по профильной поверхности 9 вращающегося кулачкового валика 7 за счет того, что боек 12 перемещается в сторону шпинделя-наковальни 3, после чего шарик 17 западает в паз 20 и упирается в его боковую поверхность 21. При этом, благодаря тому, что угол α наклона боковой поверхности 21 к горизонтальному участку 19 больше угла β подъема профильной поверхности 9, шарик 17 удерживается в пазу 20 до достижения определенного момента. Благодаря тому, что шарик 17 располагается в пазу 20, значительно повышается скорость навинчивания и уменьшается потребное время ударной затяжки резьбового соединения, особенно при затяжке "мягкого" стыка.

После достижения определенного момента навинчивания шарик 17 выжимается из паза 20 и, двигаясь по профильной поверхности 9 кулачкового валика 7, перемещает боек 12 в сторону неподвижного шпинделя-наковальни до ввода его рабочих кулачков 13 с рабочими кулачками 5 шпинделя-наковальни и нанесения удара, в результате которого накопленная кинетическая энергия через шпиндель-наковальню передается на затягиваемое резьбовое соединение. При работе ударного механизма в ударном режиме влияние паза 20 на работу механизма исключается, так как окружная скорость бойка 12 настолько высока, что из-за инерционности бойка 12 под действием пружины 18 шарик 17 не успевает попасть в паз 20, а взаимодействует лишь с горизонтальным участком 19 и профильной поверхностью 9 кулачкового валика 7. По достижении требуемого момента затяжки определяемое вре-

менем работы механизма в ударном режиме и числом наносимых ударов, останавливают привод и снимают ключ с затягиваемого резьбового соединения. Далее цикл повторяется в вышеописанной последовательности.

За счет выполнения в буртике кулачкового валика паз с наклонными боковыми поверхностями, угол наклона которых к горизонтальному участку больше угла подъема профильной поверхности, повышается скорость свинчивания резьбового соединения и уменьшается время его затяжки при работе в ударном режиме, особенно при затяжке "мягкого" стыка.

Формула изобретения

Ударный механизм гайковерта, содержащий корпус, размещенные в нем приводной вал, составной ударник, выполненный в виде стакана, жестко связанного с приводным валом и размещенного в нем с возможностью совместного вращения и относительного осевого перемещения бойка в виде втулки, с рабочими кулачками на торце и профильным углублением на внут-

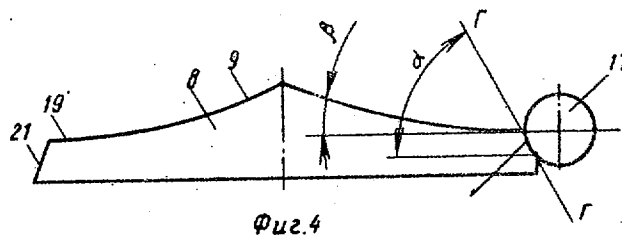
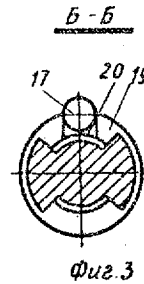
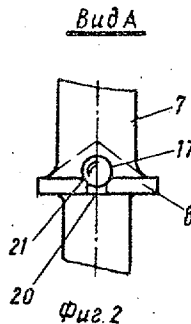
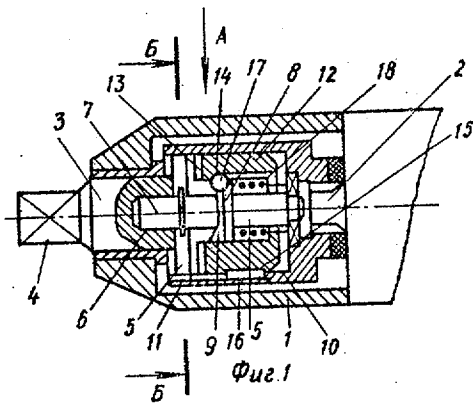
ренней поверхности, шпindel-наковальню с головкой под ключ на одном конце и рабочими кулачками и центральным отверстием - на другом, жестко закрепленный в центральном отверстии шпindеля-наковальни кулачковый валик с буртиком, на торце которого, обращенного в сторону наковальни, выполнена профильная поверхность, и шарик, размещенный в профильном углублении бойка и взаимодействующий с профильной поверхностью валика, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности, в буртике кулачкового валика на горизонтальном участке профильной поверхности выполнен паз с наклонными боковыми поверхностями, с которым периодически взаимодействует шарик, при этом угол наклона боковых поверхностей к горизонтальному участку больше угла подъема профильной поверхности.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 539758, кл. В 25 В 21/02, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2846810/25-28, кл. В 25 В 21/02, 1979 (прототип).



Составитель Ю.Сергеев
Редактор А.Козориз Техред Т.Маточка Корректор Г.Огар

Заказ 7986/26 Тираж 1087 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Физический институт "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4