



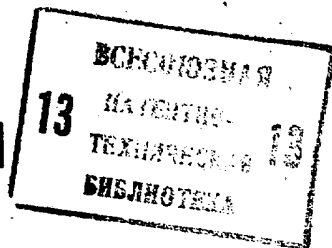
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1130450** **A**

3 (5D) В 25 В 21/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3542122/25-28

(22) 14.01.83

(46) 23.12.84. Бюл. № 47

(72) В. В. Барановский, Ю. А. Федченко,
В. П. Фоменко и Г. Д. Юрченко

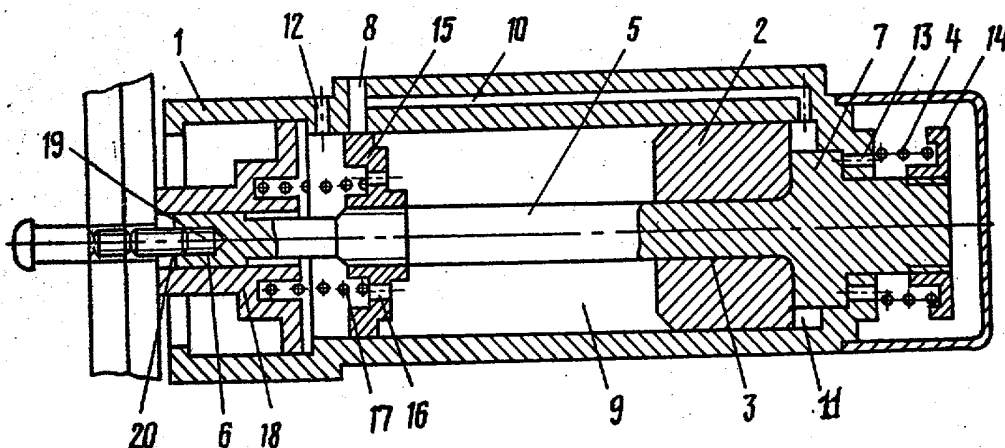
(53) 621.883(088.8)

(56) 1. Степанченко В. А. Технический прогресс в самолетостроении. М., «Машиностроение», 1975, с. 50.

2. Авторское свидетельство СССР № 770778, кл. В 25 В 21/02, 1976 (прототип).

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УДАРНО-ИМПУЛЬСНОЙ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, содержащее цилиндрический корпус с воздухоподводящими и выхлопными отверстиями, размещенный в нем с возможностью осе-

вого перемещения поршень-ударник с центральным осевым отверстием, подпружиненный относительно корпуса и установленный в последнем шток, выполненный с одного конца с рабочим наконечником, а с другого — с фланцем, периодически взаимодействующим с поршнем-ударником, золотник, установленный на штоке и управляющий подачей воздуха в подпоршневую и надпоршневую полости корпуса, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и компенсации реактивного усилия, оно снабжено подпружиненным относительно золотника кольцевым упором, выполненным диаметром, большим диаметра поршня-ударника, и установленным на рабочем наконечнике, а последний выполнен с внутренней резьбовой поверхностью для взаимодействия с элементом резьбового соединения.



ос **SU** (11) **1130450** **A**

Изобретение относится к ручным рабочим инструментам, а именно к переносным пневматическим устройствам, и может быть использовано для ударно-импульсной затяжки резьбовых соединений в труднодоступных местах конструкции.

Известно пневмогидравлическое устройство для затяжки резьбовых соединений, содержащее цилиндр с каналами подвода и слива рабочей жидкости и подвода сжатого воздуха, мультипликатор и рабочий инструмент, связанный со штоком поршня цилиндра [1].

Недостаток указанного устройства заключается в низкой производительности, поскольку для создания рабочего давления в мультипликаторе используются шланги высокого давления, что снижает удобство выполнения работ и затрудняет затяжку резьбовых соединений даже в относительно легкодоступных местах конструкции.

Наиболее близким к изобретению является пневматическое устройство для ударно-импульсной затяжки резьбовых соединений, содержащее цилиндрический корпус с воздухоподводящими и выхлопными отверстиями, размещенный в нем с возможностью осевого перемещения поршень-ударник с центральным осевым отверстием, подпружиненный относительно корпуса и установленный в последнем шток, выполненный с одного конца с рабочим наконечником, а с другого — с фланцем, периодически взаимодействующим с поршнем-ударником, золотник, установленный на штоке и управляющий подачей воздуха в подпоршневую и надпоршневую полости корпуса [2].

Недостатками известного устройства являются неудобство работы в малодоступных местах конструкции и возникающее реактивное усилие при ударно-импульсной затяжке резьбового соединения, действующее на оператора.

Цель изобретения — повышение надежности и компенсация реактивного усилия.

Указанная цель достигается тем, что пневматическое устройство для ударно-импульсной затяжки резьбовых соединений, содержащее цилиндрический корпус с воздухоподводящими и выхлопными отверстиями, размещенный в нем с возможностью осевого перемещения поршень-ударник с центральным осевым отверстием, подпружиненный относительно корпуса и установленный в последнем шток, выполненный с одного конца с рабочим наконечником, а с другого — с фланцем, периодически взаимодействующим с поршнем-ударником, золотник, установленный на штоке и управляющий подачей воздуха в подпоршневую и надпоршневую полости корпуса, снабжено подпружиненным относительно золотника кольцевым упором, выполненным диаметром, большим диаметра поршня-ударника, и ус-

тановленным на рабочем наконечнике, а последний выполнен с внутренней резьбой с поверхностью для взаимодействия с элементом резьбового соединения.

На чертеже изображено пневматическое устройство, продольный разрез.

Пневматическое устройство для ударно-импульсной затяжки резьбовых соединений содержит цилиндрический корпус 1 с воздухоподводящими и выхлопными отверстиями, размещенный в нем с возможностью осевого перемещения поршень-ударник 2 с центральным осевым отверстием 3, поджатый с помощью пружины 4 относительно корпуса 1 и установленный в последнем шток 5, выполненный с одного конца с рабочим наконечником 6, а с другого — с фланцем 7, периодически взаимодействующим с поршнем-ударником 2. Корпус 1 имеет отверстие 8 для подвода сжатого воздуха в надпоршневую 9 и по каналу 10 в подпоршневую 11 полости, а также отверстие 12 для выхлопа сжатого воздуха из надпоршневой полости 9. Фланец 7 штока 5 выполнен в виде клапана, перекрывающего отверстие 13 корпуса 1, предназначенные для выхлопа сжатого воздуха из подпоршневой полости 11. Для фиксации пружины 4 относительно корпуса 1 служит гайка 14, установленная на штоке 5. Противоположно фланцу 7 на штоке 5 установлен золотник 15 с перепускными отверстиями 16 для прохода сжатого воздуха. На этом же конце штока 5 установлен поджатый с помощью пружины 17 относительно золотника 15 кольцевой упор 18, выполненный диаметром, большим диаметра поршня-ударника 2, а рабочий наконечник 6 выполнен с внутренней резьбовой поверхностью 2, а рабочий наконечник 6 выполнен с внутренней резьбовой поверхностью 19 для взаимодействия с элементом (болтом) 20 резьбового соединения.

Пневматическое устройство работает следующим образом.

Устанавливают устройство на собираемую конструкцию в зоне резьбового отверстия, в последнее вводят болт 20 и фиксируют его с помощью резьбовой поверхности 19 в рабочем наконечнике 6. В исходном положении (перед подключением к источнику сжатого воздуха) корпус 1 устройства под действием пружины 4 поджат к фланцу 7 штока 5, перекрывая отверстие 13. В этом же положении золотник 15 перекрывает отверстие 8. Подают сжатый воздух, который через отверстие 8 и канал 10 поступает в подпоршневую полость 9, перемещая поршень-ударник 2 до упора в золотник 15. Далее под действием возрастающего давления воздуха в подпоршневой полости 11 корпус 1 перемещается до упора в гайку 14, при этом отверстие 12 перекрывается зо-

лотником 15, а отверстия 8 и 13 открываются. Сжатый воздух через отверстие 8 поступает в надпоршневую полость 9, в то же время через отверстия 13 производится выхлоп воздуха из подпоршневой полости 11 в атмосферу.

Вследствие превышения диаметра кольцевого упора 18 над диаметром ударника 2, сжатый воздух в надпоршневой полости 9 создает осевую силу, действующую на корпус 1, которая сжимает пружину 4. 10 Под действием сжатого воздуха, поступающего в надпоршневую полость 9 через отверстие 8, поршень-ударник 2 разгоняется и наносит удар по фланцу 7 штока 5, который, перемещаясь, затягивает болт в отверстие конструкции на определенную величину. При этом золотник 15 открывает отверстие 12 и перекрывает отверстие 8; фланец 7 перекрывает отверстия 13, в результате чего давление воздуха в надпорш-

невой полости 9 падает и пружина 4, разжимаясь, возвращает корпус 1 в исходное положение до упора во фланец 7. Далее под действием сжатого воздуха в надпоршневой полости 9 поршень-ударник 2 возвращается в положение для удара. Циклы повторяются автоматически до полной установки болта.

В случае необходимости устройство приводится в действие нажатием на корпус 1 для перемещения поршня-ударника 2 в положение для удара.

Выполнение внутренней резьбовой поверхности на конце наконечника для взаимодействия с элементом резьбового соединения и снабжение устройства кольцевым упором компенсируют реактивный момент от ударного импульса и повышают надежность устройства для ударно-импульсной затяжки резьбовых соединений.

Редактор Н. Бобкова
Заказ 9111/15
Составитель И. Лихачев
Техред И. Верес
Тираж 1032
Корректор О. Билак
Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4