

УСТРОЙСТВО СБОРКИ И РАЗБОРКИ ИЗДЕЛИЙ С РЕЗЬБОЙ

Гибадуллин А.Ф., студент 5 курса инженерного факультета

Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., кандидат

технических наук, доцент

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский
ГАУ

Ключевые слова: Тележка, электродвигатель, шкив, зубчатая муфта, пружина, подшипник, колесо, шестерня, рукоятка, винт, резьба.

В данной работе для сокращения затрат на обслуживание и ремонт разработано устройство для откручивания и закручивания гаек колес автомобилей.

Современный автомобильный гайковерт (рис. 1) – высокотехнологичное устройство, которое пришло на смену обычному гаечному ключу. С его помощью сборка и разборка изделий с резьбой ускоряется в разы, что позволяет более экономно расходовать рабочее время сотрудников автосервиса.

Приспособление представляет собой передвижную тележку на двух колесах 10 (рис. 2) на которой смонтирована рама 2. На раме закреплены электродвигатель 3, узел привода 7 и 12 состоящей из ременной передачи и валов гайковерта, соединенных зубчатой муфтой 5, пружиной 6, с подшипниковыми узлами и механизма передвижения рамы 2 в вертикальном положении состоящий из конических шестерен 13, 8 и винта 9.



Гайковерт
KRW12,
электрический,
квадрат 1"

113500



Гайковерт ГМ
электрический
заварачивает,
откручивает
колесные гайки а/м
и автобусов

79000



Гайковерт ГП
пневматический
ударный,
передвижной для
закручивания,
откручивания гаек,
крутящий момент
1100-1500Нм

79050

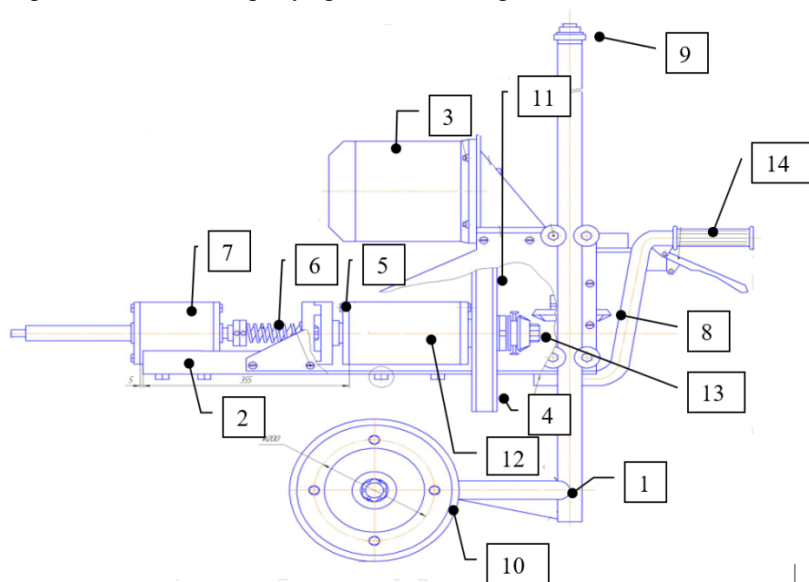


Гайковерт И-
330 для гаек колес
грузовых
автомобилей,
автобусов

72000

Рис. 1. Анализ существующих гайковёртов

Технический процесс работы гайковерта заключается в следующем. Приспособление подсоединяется к источнику электроэнергии и подкатывается к трактору, автомобилю, зерноуборочному комбайну. Включив электродвигатель 3, нажимается рукоятка 14, которая соединена тросом с рычагом включения шестерни 13, механизма подъема и опускания приспособления. Шестерня привода передвигается по валу на шлицах и передает вращение коническому колесу 8, ступица которого находится на винту 9. На ступице конического колеса имеются прорези в пазах, которых вставлены рычаги рамы 2. Таким образом, вращение от электродвигателя, через ременную передачу, коническую шестерню, передается коническому колесу, которое перемещается по винту и перемещает за собой раму привода гайковерта.



1 – тележка; 2 – рама; 3 – электродвигатель; 4 – шкив; 5 – зубчатая муфта; 6 – пружина; 7 – подшипниковый узел; 8 – коническое колесо; 9 – винт; 10 – колесо; 11 – шкив; 12 – подшипниковый узел; 13 – коническая шестерня; 14 – рукоятка.

Рис. 2. Схема приспособления для откручивания гаек колес тракторов и автомобилей

Подняв вал гайковерта на уровень откручиваемых гаек, подают приспособления вперед и вводят головку гайковерта в соединение с гайкой колеса, кнопкой управления включают электродвигатель в обратную сторону, получается удар под действием пружины и электродвигателя. Повторяем несколько раз включения электродвигателя в разные стороны, вращения добиваются откручивание гаек колес.

Таким образом, полностью механизмуется процесс откручивания и закручивания гаек колес техники, исключаются случаи травмирования слесарей.

Библиографический список:

1. Глушенко, А. А. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. – 2023. – 324 с. – ISBN 978-5-6048795-6-6. – EDN BNХІРХ.
2. Салахутдинов, И. Р. Моделирование транспортных процессов: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко. – Ульяновск, 2023. – 104 с. – ISBN 978-5-6048795-5-9. – EDN PZDMТМ.
3. Салахутдинов, И. Р. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко, В. А. Китаев. – Ульяновск, 2022. – 330 с. – ISBN 978-5-6046667-4-6. – EDN UIHAGR.
4. Глушенко, А. А. Испытания транспортных и транспортно-технологических машин: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. – Ульяновск, 2022. – 414 с. – ISBN 978-5-6046667-3-9. – EDN YJXZU.
5. Глушенко, А.А. Эксплуатация оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2016. - 266 с.
6. Производственная практика: методические рекомендации для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко, Е. Н. Прошкин [и др.]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 116 с.
7. Учебная эксплуатационная практика: учебно-методическое пособие для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А.

Глущенко, А. Л. Хохлов [и др.]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – 65 с. – ISBN 978-5-605-23943-7. – EDN XYQHYT.

8. Салахутдинов, И. Р. Теоретическое обоснование процесса снижения износа цилиндро-поршневой группы биметаллизацией методом вставок / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 2. – С. 42-45. – EDN NDIVKT.

9. Результаты экспериментальных исследований износостойкости деталей с измененными физико-механическими характеристиками поверхности трения / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко, К. У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы II-ой Международной научно-практической конференции. Том 2010-3. – Ульяновск, 2010. – С. 107-116. – EDN RYWWDB.

DEVICE FOR ASSEMBLY AND DISASSEMBLY OF THREADED PRODUCTS

Gibadullin A.F.

Scientific supervisor – Salakhutdinov I.R.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *Trolley, electric motor, pulley, toothed clutch, spring, bearing, wheel, gear, handle, screw, thread.*

In this work, a device for loosening and tightening car wheel nuts has been developed to reduce maintenance and repair costs.