

УДК 629.3.065.23

РАЗРАБОТКА МИНИКРАНА ДЛЯ ПОГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ

Тишин А.И., студент 4 курса инженерно-экономического факультета

Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, доцент

Технологический институт филиал - ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: Рама, бак, гидравлическая жидкость, гидроцилиндр, гидрораспределитель, полиспат, стойка, стрела, крепёжное устройство.

Работа посвящена разработке мини крана. Представлен обзор существующих устройств. На основании проведенного анализа принято решение с целью сокращения затрат времени на погрузочно-разгрузочные работы, установить на автомобиль мини кран для погрузки и разгрузки контейнеров с деталями.

Краны-манипуляторы на сегодняшний день – одно из передовых технических решений, позволяющее увеличить интенсивность применения техники для перевозки грузов и сократить до минимума ручной труд при погрузке-разгрузке, уменьшив при этом число занятых людей и единиц техники [1-8].

Краны манипуляторы по грузоподъёмности делятся на:



Лёгкие



Средние



Тяжёлые

Краны манипуляторы по серии делятся на:



High Performance



Compact



Серия К



Серия EH



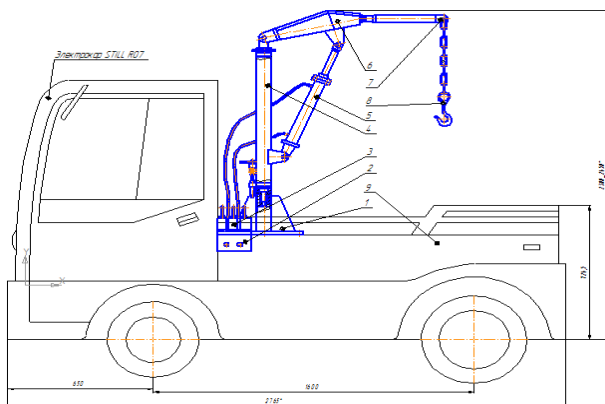
Серия L/EL



Серия Т

На основании проведенного анализа принято решение с целью сокращения затрат времени на погрузочно-разгрузочные работы, установить на автомобиль миникран для погрузки и разгрузки контейнеров с автодетальями. Приобретение крана-манипулятора является дорогостоящим. Кроме того, поскольку у нас в стране не производятся такие краны, то возникают трудности с техническим обслуживанием, запасными частями и ремонтом кранов. Поэтому предлагается разработка крана для установки его на автомобиль Газель или электрокары.

Предлагаемый миникран устанавливается между кабиной и кузовом автомобиля. Грузоподъемность крана 300 кг, что незначительно превышает вес принимаемого к перевозке контейнера, который колеблется от 100 до 240 кг. Привод миникрана – гидравлический от насоса НШ-50. Привод насоса осуществляется от двигателя автомобиля через ременную передачу.



1 – рама, 2 – бак для гидравлической жидкости, 3 – гидрораспределитель, 4 – стойка, 5 – гидроцилиндр, 6 – стрела, 7 – полиспаст, 8 – крепежное устройство, 9 кузов
Рисунок 1 – Кран для погрузки-разгрузки контейнеров

Миникран состоит из поворотной стойки 4, на конце которой закреплена стрела 6. Подъем и опускание стрелы 6 производится с помощью гидроцилиндра 5 с приводом от насоса 3. На конце стрелы расположен полиспаат 7 крюк 8 для крепления груза (рис. 1).

Поворот стойки крана осуществляется с помощью поворотного устройства плунжерного типа от давления рабочей жидкости через распределитель 3.

Принцип работы крана следующий: автомобиль подъезжает к месту погрузки, с помощью гидроцилиндра производят опускание стрелы, затем вручную производится закрепление контейнер, после чего с помощью гидроцилиндра производится подъем стрелы с контейнером и установка его в кузов автомобиля, после чего открепляется груз, стрела переводится в минимальное положение и стопорится.

Таким образом, предлагаемый мини кран позволит увеличить интенсивность использования техники, уменьшить до минимума ручной труд, сократить количество занятых людей и единиц техники. Один краноманипулятор заменит собой две единицы автотехники - грузовик и автокран.

Библиографический список:

1. Салахутдинов, И. Р. Перспективные технологии технического обслуживания автомобилей / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глуценко, А. Л. Хохлов. - Ульяновск, 2015. - 155 с.
2. Глуценко, А. А. Управление автомобилем и трактором / А. А. Глуценко, И. Р. Салахутдинов, Е. Н. Прошкин. - Ульяновск, 2017. - 344 с.
3. Глуценко, А. А. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве / А. А. Глуценко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 146 с.
4. Глуценко, А. А. Моделирование технологических процессов и систем / А. А. Глуценко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 76 с.
5. Глуценко, А. А. Эксплуатация оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения / А. А. Глуценко, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2016. - 266 с.
6. Эксплуатационные материалы: конструкционные, защитно-отделочные, полимеры / А. П. Уханов [и др.]. - Ульяновск, 2017. - 316 с.
7. Хранение и противокоррозионная защита техники / Е. Н. Малов, К. У. Сафаров, В. М. Холманов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2013. - 196 с.
8. Салахутдинов, И. Р. Проектирование сельскохозяйственных комплексов / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глуценко. - Ульяновск, 2015. - 117 с.

MINIKRAN DEVELOPMENT FORLOADING-UNLOADING CONTAINERS

Tishin A.I.

Key words: *Frame, tank, hydraulic fluid, hydraulic cylinder, control valve, polyspat, rack, boom, mounting device.*

The work is devoted to the development of a mini crane. A review of existing devices is presented. Based on the analysis, it was decided to reduce the time spent on loading and unloading, to install a mini crane on the car for loading and unloading containers with parts.