

*С. А. Никишин**

КОНСТРУКТОРСКАЯ РАЗРАБОТКА ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ

В работе рассмотрены вопросы конструкторской разработки фронтального погрузчика для проведения агротехнических работ, обеспечивающего повышение качества и сокращения сроков их выполнения.

Анализ научных публикаций [1 – 4] показал, что каждый производитель изготавливает технику для определенного вида деятельности. А в крестьянско-фермерском хозяйстве один трактор должен выполнять много видов работ: пахать, сеять, косить, ворошить, скирдовать сено, перевозить грузы, грузить продукцию и отходы жизнедеятельности.

Для возможности выполнения всех этих операций было принято решение по изготовлению фронтального погрузчика с быстросъемными агрегатами. Основным критерием было изготовление быстросъемного агрегата, который мог бы отсоединить механизатор без посторонней помощи. Еще одним из важных аспектов является длина стрелы, она позволяет выполнять погрузку на большую высоту и загружать прицеп с одного борта без переездов.

Важным элементом данной конструкции являются дополнительные агрегаты, которые можно без усилий установить на погрузчик, для выполнения других видов деятельности. Это ковш, роторная косилка, вилы для тюков, стрела с крюком для поднятия грузов, люлька для поднятия человека и вилки для погрузки паллетов.

Новые технологические решения производства фронтального погрузчика были воплощены на станках с программным управлением (ПУ), основные элементы кронштейнов крепления были нарезаны на станке гидроабразивной резки, а элементы стрелы нарезаны на станке лазерной резки. Также применялись токарные станки и гибочный станок с ПУ.

Для удобства сборки и транспортировки было принято решение изготовить данный погрузчик разборным, он состоит из нескольких основных элементов, что позволяет выполнять сборку двум специалистам без видимых усилий.

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. ФГБОУ ВО «ПГТУ» В. А. Немтинова.

На рисунках 1 и 2 показаны результаты изготовления элементов погрузчика.



Рис. 1. Фотография кронштейна фронтального погрузчика



Рис. 2. Фотография стрелы фронтального погрузчика

Все элементы и механизмы сварены полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. После изготовления всех элементов была произведена их покраска. Сборка производилась в два этапа: сначала монтаж кронштейнов и распорок, затем установка стрелы и подключение гидравлики.

На рисунке 3 показан фронтальный погрузчик, установленный на МТЗ-82.

После полной сборки были проведены испытания погрузчика, которые подтвердили высокое качество выполняемых агротехнических работ.



Рис. 3. Фотография фронтального погрузчика, установленного на МТЗ-82

В результате выполненных исследований были сделаны следующие выводы:

- 1) осуществлен анализ информационных источников по способам производства навесных фронтальных погрузчиков для колесных тракторов;
- 2) проведена оценка основных показателей и характеристик желаемого оборудования;
- 3) выполнена конструкторская разработка и изготовление опытного образца фронтального погрузчика для трактора МТЗ-82.

4) результаты проведенных испытаний опытного образца фронтального погрузчика установленного на МТЗ-82 показали высокое качество проведения агротехнических работ.

Список литературы

1. Немтинов, В. А. Оценка эффективности инвестиционной политики на машиностроительном производстве / В. А. Немтинов, Ж. Е. Зимнухова, Ю. В. Немтинова // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2003. – № 4. – С. 23 – 28.

2. Немтинов, К. В. Технология автоматизированного синтеза сложных технологических комплексов / К. В. Немтинов, А. К. Ерусланов, В. А. Немтинов // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2014. – № 1(153). – С. 75 – 83.

3. Немтинов, В. А. Автоматизированное проектирование технологических процессов производства изделий машиностроения с учетом оценки фактора профессионального риска для обслуживающего персонала / В. А. Немтинов, Ж. Е. Зимнухова // Вестник машиностроения. – 2010. – № 12. – С. 73 – 77.

4. Мокрозуб, В. Г. О подходе к интеллектуализации информационной поддержки принятия решений при конструировании химического оборудования / В. Г. Мокрозуб, В. А. Немтинов // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2015. – № 7. – С. 31 – 34.

Кафедра «КИСМ» ФГБОУ ВО «ТГТУ»