

УДК 631.333.6

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ РАЗБРАСЫВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА ПОЛУПРИЦЕПА УПТС-15**

Е.А. Латышевич – 7мпт, 5 курс, АМФ

А.С. Шутко – 14пп, 4 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Универсальное транспортное средство УПТС-15 предназначено для транспортировки, выгрузки различных сельскохозяйственных грузов или сплошного поверхностного внесения твердых органических удобрений. Представляет собой двухосный полуприцеп, на раме которого установлен металлический кузов с надставными бортами. Машина агрегируется с тракторами класса 2,0 или 3,0 и выпускается предприятием ОАО «Оршаагропромаш» [1].

Разбрасывающий механизм состоит из корпуса, в котором установлены вертикально два измельчающих барабана, каждый из которых представляет собой ротор с витками шнека. Устройство установлено на месте заднего борта кузова и приводится в действие от ВОМ трактора (рисунок 1).



Рисунок 1 – Универсальное транспортное средство УПТС-15 (а)  
и разбрасывающее устройство (б)

Основным недостатком рабочих органов разбрасывателя является небольшая ширина захвата при работе, а так же отмечается неудовлетворительное измельчение крупных комков слежавшихся удобрений.

Для решения выявленных недостатков, производителями сельскохозяйственной техники предлагаются различные технические решения. Наиболее эффективной, на наш взгляд, является конструкция рабочих органов, реализованная в машине для внесения твердых органических удобрений МТТ-9-1, производства ОАО «Бобруйскагромаш» [1].

Предлагаемая нами модернизация заключается в следующем. На лопасти барабана с помощью двух болтов устанавливаются сменные ножи. Для укрепления соединения с двух сторон от ножа привариваются два упора в виде полосок металла, что обеспечит устойчивость конструкции при воздействии крутящего момента. Схема модернизированного измельчающего барабана представлена на рисунке 2.

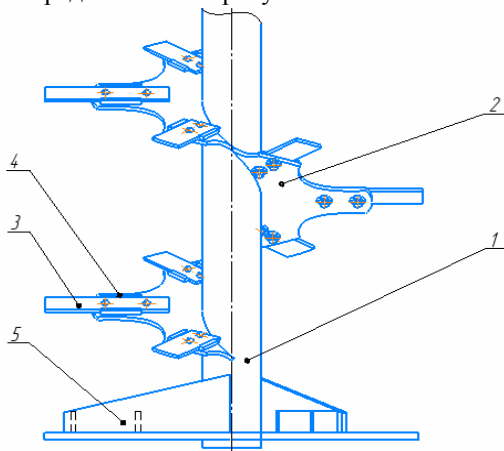


Рисунок 2 – Предлагаемая конструкция модернизированного барабана  
1 – вал; 2 – виток; 3 – измельчающий нож; 4 – упор; 5 – метатель

На наш взгляд, такое изменение конструкции позволит снизить нагрузку на витки шнека барабана, уменьшится их изнашивание, а нагрузка при работе распределится на ножи. При износе режущей кромки, нож можно перевернуть обратной стороной, а в случае выхода из строя (поломки) – можно легко заменить, т.е. нет необходимости ремонта витков всего барабана. Наличие режущей кромки на самих ножах улучшит измельчение слежавшихся комков удобрений на более мелкие фракции. Также увеличение радиуса воздействия рабочих органов на материал (твердые органические удобрения) увеличит ширину зоны разбрасывания, а соответственно, производительность машины. Также сократятся эксплуатационные расходы т.к. уменьшится количество ее прогонов по обрабатываемой площади.

### Список использованной литературы

1. Каталог разработок ОАО «Оршаагропромаш». [Электронный ресурс] // Orshaagro.com/ Разбрасыватель твердых органических удобрений РТУ-15. Режим доступа <https://www.orshaagro.com/katalog/mashina/index.htm/> Дата доступа. 21.02.2021г.

2. Каталог разработок ОАО «Бобруйскагромаш». [Электронный ресурс] // bobruiskagromach.com / Машина для внесения твердых органических удобрений МТТ-9-1. Режим доступа [http://bobruiskagromach.com/catalog/technique\\_for\\_application\\_of\\_fertilizers/machine\\_for\\_making\\_organic\\_fertilizer/mtt\\_9\\_1/](http://bobruiskagromach.com/catalog/technique_for_application_of_fertilizers/machine_for_making_organic_fertilizer/mtt_9_1/). Дата доступа. 21.02.2021г.

УДК 331.101.1

## **ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

М.Ю. Габченко – 5от, 3 курс, ИТФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.Н. Гурина,

ст. преподаватель Е.И. Подашевская

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Для оценки свойств системы «человек-машина» (СЧМ) используют частные показатели: надёжность, точность, быстродействие, пропускная способность, стоимость и т.п. Однако их можно оказаться недостаточно для решения инженерно-психологических задач. В этом случае следует дать интегральную оценку качества СЧМ как совокупности всех её основных свойств. Для этого используется понятие эффективности СЧМ – понимается обобщённая степень приспособленности системы к выполнению возложенных на неё функций. При оценке эффективности СЧМ необходимо обеспечить следующее:

- полная интегральная оценка включает всю совокупность частных показателей СЧМ;
- частные показатели входят в общую оценку с «весом», который характеризует их важность в системе;
- для приведения частных показателей, имеющих различный физический смысл и измеряемых в разных единицах, они приводятся к безразмерному и нормированному виду.

Частные показатели с точки зрения их влияния на эффективность могут быть повышающими (надёжность, безопасность, своевременность и др.) или понижающими (затраты времени на решение задачи, стоимость, тяжесть труда и т.п.).

Распределение функций между оператором и машиной осуществляется с учётом назначения задач, деловой эксплуатации и режимов функционирования СЧМ, возможности контроля несанкционированного срабатывания системы, информационной загрузки оператора, возможности резервирования технических средств человеком, преимущественных возможностей человека и техники по выполнению тех или иных функций, соответствия временной загрузки оператора его возможностям и т.п. В соответствии с этим разработан ряд признаков, которыми следует руково-