

3. Черняков, М.К. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства : монография / М.К. Черняков, М.М. Чернякова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 232 с. – ISBN 978-5-7782-4076-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/98732.html> (дата обращения: 14.02.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Труфляк Е.В. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства, автоматизации и роботизации / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, Л.А. Дайбова, А.С. Креймер, Ю.В. Подушин, Е.М. Белая. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 199 с.

УДК 631.3

### **СОВОКУПНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

А.В. Кохович – 15 мпт, 2 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Б. Ловкис

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

В процессе работы большинство деталей сельскохозяйственных машин подвергается динамическим нагрузкам, абразивному износу и химическому воздействию внешней среды. Быстрый износ деталей СХМ, помимо затрат на ремонт и изготовление запчастей, вызывает также большие простои в ремонте. Поэтому повышение долговечности машин является одной из актуальных проблем технического прогресса. Вопросы повышения долговечности неразрывно связаны с изучением закономерностей изнашивания деталей машин в условиях эксплуатации и разработкой основ расчета деталей и машин на долговечность.

Интенсивность изнашивания деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин зависит от физико-механических свойств почв – влажности, липкости, твердости, сопротивления сдвигу, разрыву, коэффициентов трения и т.д. Износ рабочих органов происходит и при увеличении скорости движения агрегата.

В статье рассмотрены основные параметры, оказывающие влияние на износ рабочих органов сельскохозяйственных машин. Также рассмотрены способы выбраковки стрелчатых лап и влияние параметров затылочной фаски стрелчатых лап на энергетические и агротехнические показатели.

Экспериментальные данные показали, что с изменением влажности интенсивность изнашивания для различных почв изменяется в широких пределах. При отсутствии влаги почвенные частицы непосредственно соприкасаются как с изнашиваемой поверхностью, так и между собой. В этом случае взаимосвязь между частицами незначительна и скорость относительного скольжения их невелика.

Вода оказывает существенное влияние, как на состояние почвенных частиц, так и на свойство поверхностных слоев металла. Кроме того, адсорбция ее молекул в зоне контакта изменяет картину взаимодействия частиц почвы с металлом. М.М. Хрущов установил, что водная среда и растворенные в ней вещества при большой интенсивности изнашивания не влияют на износ, а при изнашивании стали трением о гладкий диск действуют весьма сильно.

В глинистых почвах влага играет роль смазки на поверхности трения. Если учесть, что изнашивание здесь представляет процесс, при котором разрушение и унос материала, образующего фрикционную связь, происходят вследствие многократного ее нарушения, то станет очевидным, что с увеличением влажности силы фрикционных связей уменьшаются, следовательно, уменьшается унос мельчайших объемов металла с поверхности трения. Этим можно объяснить постепенно меняющийся характер кривых зависимости изнашивания от влажности с изменением их механического состава.

Производители стрельчатых лап предлагают в качестве параметра предельного состояния принимать ширину захвата в момент, когда между смежными лапами устраняется перекрытие. Исследование изменения параметров стрельчатых лап в процессе работы показывает, что этот момент, в зависимости от условий эксплуатации, может наступить при наработке 20...40 га на один рабочий орган, поскольку в местах перекрытия лапы второго и третьего рядов изнашиваются менее интенсивно по ширине из-за движения в почве с нарушенной структурой.

По результатам исследования, ширина затылочной фаски и угол ее наклона являются приоритетными параметрами предельного состояния. А их предельные значения должны определяться с точки зрения увеличения энергозатрат и ухудшения качества работы, т.е. снижением затрат на производство единицы сельскохозяйственной продукции.

По результатам исследований выявлена значимая связь между углом затылочной фаски стрельчатой лапы и ее тяговым сопротивлением. Обнаружено, что при работе лапы этот угол от момента

образования затылочной фаски уменьшается до некоторого стабильного значения. В то же время с уменьшением угла затылочной фаски увеличивается тяговое сопротивление лапы.

Проведенные исследования показали, что наибольшее влияние на увеличение потерь урожайности и прирост тягового сопротивления оказывают параметры режущей кромки стрелчатой лапы, изменяющиеся в процессе работы.

Как следствие есть два пути улучшения работы стрелчатых лап:

1. Регулярное восстановление режущих кромок стрелчатой лапы в период посевных работ, т.е. поддержание ее параметров в заданных пределах.

2. Более совершенные методы упрочнения при изготовлении рабочих органов, способных продлить их срок службы.

#### **Список использованных источников**

1. Севернев М.М. Износ деталей сельскохозяйственных машин. Л.: Колос, 1972. 288 с.

2. Хрущев М.М., Бабичев М.А. Абразивное изнашивание. М.: Наука, 1970. 220 с. Секция 4 45.

3. Рабинович А.Ш. Самозатачивающиеся плужные лемехи и другие почворежущие детали машин. М.: БТИ ГОСНИТИ, 1962. 107 с.

4. Шайхутдинов А.С. Повышение стабильности работы стрелчатых лап: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Барнаул: АГАУ, 2009. 19 с.

5. Водясов Е.В., Моисеенко О.В. Повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин. Наука // Материалы V междунар. науч.-практич. конф. «Дулатовские чтения 2013». Костанай, 2013.

УДК 631.33

## **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ МАШИН ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

А.О. Абрамчук – 13мпт, 3 курс АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Б. Ловкис

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Беларусь всегда была «картофелеводческой» республикой. Достаточно отметить, что в конце 80-х гг. прошлого века доля картофеля, производимого в Белорусской ССР, составляла до 23 % общесоюзного (в целом по СССР) валового сбора данной культуры.