

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Жусин Бейбут Тлеубаевич**

канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой

**Алибаева Асия Анваровна**

старший преподаватель

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина  
г. Астана, Республика Казахстан

### **СНИЖЕНИЕ ИЗНАШИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПОЧВЫ**

*Аннотация: в статье рассматривается вопрос о почве как агрегате изнашивания рабочих органов почвообрабатывающих машин и способе повышения ресурса почворежущих деталей. Авторы отмечают возможности повышения ресурса рабочих органов почвообрабатывающих технических средств за счет локального снижения изнашивающей способности почвы, но они используются еще недостаточно.*

**Ключевые слова:** абразивность, изнашиваемость, плотность почвы.

При рассмотрении вопроса о почве как агенте изнашивания рабочих органов почвообрабатывающих машин необходимо различать два понятия – абразивность и изнашивающая способность почвы.

Абразивность почвы является ее свойством, зависящим от минералогического и гранулометрического составов, причем это свойство остается в природе длительное время неизмененным (только на старопахотных почвах можно заметить некоторые изменения гранулометрических характеристик). Абразивность почвы определяет ее способность влиять на интенсивность изнашивания рабочих органов, и снизить, абразивность за короткий период можно только убрав камни [1].

В основном же интенсивность, характер изнашивания и соответственно ресурс деталей определяются изнашивающей способностью почвы, то есть состоянием многокомпонентной полидисперсной почвенной массы данного состава.

Основным фактором, характеризующим состояние почвы, является ее плотность (твердость, прочность), зависящая от минералогического и гранулометрического составов, влажности, различных климатических и погодных факторов, особенностей использования данного участка почвы.

Износ рабочих органов связан в основном с одной из составляющих рациональной формулы В.П. Горячкина – с сопротивлением почвы разрушению, в связи с чем, некоторые средства снижения тягового сопротивления могут использоваться также для уменьшения износа деталей.

Вопросам снижения удельной работы разрушения почвы и грунта уделялось большое внимание, как в теории резания грунтов, так и при конструировании почвообрабатывающих и землеройных машин. Но с этими вопросами связаны не только технологический процесс обработки почвы (грунта, горной породы) и ее энергетические характеристики, но и возможности управления формоизменением изнашивающихся деталей и снижения износа.

Снижение энергетических затрат при обработке почвы возможно за счет предварительного разрыхления почвы перед основным рабочим органом, то есть снижения сопротивления почвы разрушению («разупрочнение»), что является следствием образования трещин и перехода от блокированного к полусвободному резанию.

Существует критическая глубина резания, ниже которой разупрочнения почвы уже не происходит.

Трансформация блокированного резания в полусвободное так же, как и предварительное разрыхление почвы, снижают ее изнашивающую способность в результате уменьшения контактной загруженности деталей. Имеется значительный опыт управления этими процессами для снижения энергоемкости и повышения производительности землеройных и почвообрабатывающих машин – рациональная установка зубьев на ковшах экскаваторов и ножах бульдозеров, применение долот и носков дни облегчения работы лемехов, культи ватерных

лап, фрез и пр. Известен лемех с параллельными ребрами, которые как бы вспарывают почну и тем снижают ее абразивное воздействие на рабочие кромки лемеха.

В машинах для обработки каменистых почв существенное повышение долговечности лемехов, достигается за счет применения мощных долот, облегчающих условия работы и уменьшающих изнашивание лемехов. Такую же роль играют носки, устанавливаемые на культиваторных лапах. В США создан плут с защитой от износа рыхлительной лапы впереди идущим элементом.

Носовые части рабочих органов в той или иной мере облегчают условия изнашивания прилегающих участков детали. В связи с этим возникает возможность оптимизировать конструктивные параметры носовых частей и тем повысить износостойкость и долговечность всего рабочего органа [2].

Носовые части рабочих органов в той или иной мере облегчают условия изнашивания прилегающих участков детали. В связи с этим возникает возможность оптимизировать конструктивные параметры носовых частей и тем повысить износостойкость и долговечность всего рабочего органа.

Возможности повышения ресурса рабочих органов за счет локального снижения изнашивающей способности почвы используются еще недостаточно. При исследовании этого способа решения задачи необходимо контролировать тяговое сопротивление, учитывая, что прирост с увеличением длины долота может компенсироваться уменьшением сопротивления разрыхленной почвы, идущему сзади рабочему органу.

Носовые части рабочих органов производят – изменения изнашивающей способности почвы на трассе своего перемещения, создавая тем самым условия для лучшего и более длительного выполнения деталями своих служебных функций. Закономерности снижения износа рабочих органов почвообрабатывающих машин за счет проектирующего действия носовых частей (или отдельных деталей – долот, носков, наральников и др.) нуждаются в тщательном изучении. По

имеющим в литературе данным, рассмотренный способ повышения ресурса почворежущих деталей применим, возможно, для плужных лемехов, культиваторных лап, лемехов плоскорезов, бритв и ряда других рабочих органов.

### ***Список литературы***

1. Иванченко А.В. Управление формоизменением изнашивающихся рабочих органов почвообрабатывающих машин / А.В. Иванченко, Б.Т. Жусин, А.Б. Тлеубаев.
2. Бакижанова Д.С. Плазменное упрочнение сменных деталей рабочих органов почвообрабатывающих машин / Д.С. Бакижанова, А.Т. Канаев. – УШ MVPK, Praha. –2012.