

Л.В. Лукиенко, Л.В. Никольская,

А.В. Парамонов, А.В. Ермолов

ФГБОУ ВО Тульский государственный педагогический

университет им. Л.Н. Толстого

300026, г.Тула, пр.Ленина, 125

lukienko_lv@mail.ru

Анализ эффективности использования сельскохозяйственной техники для предпосевной обработки

В связи с необходимостью интенсификации производства и обеспечения повышения ресурса сельскохозяйственной техники проведение анализа использования сельскохозяйственной техники для предпосевной обработки с целью определения направлений дальнейшего развития исследований в этом направлении представляется актуальным.

Анализ проведён на примере суглинистых почв, которые наиболее предпочтительны для земледелия с точки зрения удобства их возделывания. Между тем, для них характерно наличие песка, крупной и средней пыли. Это, на наш взгляд, предполагает наличие абразивного износа для техники, работающей по этим почвам.

Для предпосевной обработки почвы используют, как правило, плуги, бороны, луцильники, культиваторы, катки, почвообрабатывающие фрезы. Использование этой техники позволяет создать более комфортные условия для проведения посевной компании.

Наличие песка, пыли и других составляющих может привести к преждевременному изнашиванию рабочих органов сельскохозяйственных машин. Абразивное изнашивание происходит по механизмам *микрорезания* и *выдавливания*. При высокой твердости абразива, при наличии у него острых граней и достаточной глубине его проникновения вглубь поверхности абразивная частица становится способной снимать микростружку с металла. Способность абразивной частицы к микрорезанию может быть определена соотношением глубины проникновения частицы к радиусу ее закругления (h/R). Для каждого металла и сплава существует свое предельное значение h/R , выше которого начинается микрорезание. Микрорезание является наиболее разрушительным проявлением абразивного изнашивания. Наблюдается оно сравнительно редко, поскольку абразивные частицы в основном имеют скругленную форму и не в состоянии глубоко внедриться в поверхность деталей. В большинстве случаев механическая форма абразивного изнашивания протекает по механизму выдавливания (царапания). Абразивная частица пластически деформирует поверхность, оставляя за собой выдавленное углубление (канавку) с валиками деформированного металла с обеих сторон канавки. Многократное деформирование одного и того же места поверхности абразивными частицами приводит к тому, что дно канавки и валики переупрочняются, в них возникают микротрещины, которые развиваются и приводят к удалению металла с поверхности в виде микрочешуек.

Анализ литературы показал, что большинство изношенных деталей может направлено на восстановление.

Для того, чтобы ресурс деталей не снижался, необходимо применять методы восстановления изношенных поверхностей: напыление, наплавку и ряд других. Необходимость такого приёма обоснована снижением времени простоя сельскохозяйственной техники, а также затрат на покупку нового оборудования.

Секция 7. Машиностроение и материаловедение

При восстановлении методом наплавки используют твёрдосплавные составы, которые позволяют обеспечить твёрдость рабочей поверхности 56-60 HRC.

Наиболее предпочтительным представляется напыление. Это позволит сохранить сложную рабочую поверхность исполнительных органов и обеспечить, практически, оптимальные рабочие свойства исполнительных органов почвообрабатывающей техники.

Литература

1. Основы трибологии. М.: Машиностроение, 2001. – 664 с.
2. Семчук Г.И. Методы восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственных машин. Технологический аудит и резервы производства. №4-5, 2013 С. 57-59
3. Трищ, Р. М. Обобщенная точечная и интервальная оценки качества изготовления деталей ДВС [Текст] / Р. М. Трищ, Е. А. Слитюк // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2006. — № 1/2(19). — С. 63—67.
4. Федин, С. С. Обеспечение качества типовых деталей машиностроения методом нейросетевой классификации статистических законов распределения [Текст] / С. С. Федин, Р. М. Трищ // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2006. — № 3/2(21). — С. 93—100.
5. Трищ, Р. М. Определение модели показателей качества изделий как случайной величины [Текст] / Р. М. Трищ, А. Н. Куцын, М. В. Шабалдас // Вестник национального технического университета «ХПИ». — 2008. — № 14. — С. 153—157.
6. Трищ, Р. М. Размерный расчет сборочных размерных цепей при соединении деталей нагревом [Текст] / Р. М. Трищ, О. С. Черкашина // Вестник национального технического университета «ХПИ». — 2010. — № 46. — С. 257—261.