

Парманов Нейматилла Нурмухаммадович

ассистент

Джизакского политехнического института

Республика Узбекистан, г. Джизак

Аширбаев Нургали Кудиярович

профессор

Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауэзова

г. Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ИЗНОСА ЛЕЗВИЙ
КУЛЬТИВАТОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЯХ**

Аннотация: В данной работе рассматриваются механизмы износа лезвий культиваторов при различных агроклиматических условиях. Анализируется влияние факторов, таких как влажность, температура и тип почвы, на скорость и характер износа лезвий. Предоставляется комплексная методика исследования, включающая выбор экспериментальных участков, подготовку и испытания лезвий, сбор данных и анализ результатов.

Ключевые слова: износ, лезвия, культиваторы, агроклиматические, условия, материалы, покрытия, стойкость, эффективность, сельское хозяйство

Parmanov Ne'matilla Nurmukhammadovich

Assistant

Jizzakh Polytechnic Institute

Republic of Uzbekistan, Jizzakh

Ashirbaev Nurgali Kudiyarovich

Professor

South Kazakhstan State University named after M. Auezov

Shymkent, Kazakhstan

STUDY OF THE WEAR MECHANISM OF CULTIVATOR BLADES UNDER VARIOUS AGROCLIMATIC CONDITIONS

Abstract: This work examines the wear mechanisms of cultivator blades under various agroclimatic conditions. The influence of factors such as humidity, temperature and soil type on the rate and pattern of blade wear is analyzed. A comprehensive research methodology is provided, including selection of experimental sites, preparation and testing of blades, data collection and analysis of results.

Key words: wear, blades, cultivators, agroclimatic, conditions, materials, coatings, durability, efficiency, agriculture

Введение. Износ лезвий культиваторов является одной из ключевых проблем в сельскохозяйственном производстве. Лезвия культиваторов подвержены значительным механическим нагрузкам и абразивному износу при обработке почвы. Различные агроклиматические условия, такие как влажность, температура, тип почвы и наличие в ней абразивных частиц, существенно влияют на скорость и характер износа лезвий. Исследование механизма износа и разработка эффективных методик для увеличения срока службы лезвий культиваторов имеет важное значение для повышения эффективности и экономичности сельскохозяйственных операций. Одной из основных проблем является ускоренный износ лезвий культиваторов при работе в почвах с высоким содержанием абразивных частиц, таких как песок и гравий. Это приводит к частым заменам лезвий, увеличению затрат на техническое обслуживание и снижению производительности. В условиях засушливого климата, где почва более плотная и сухая, абразивный износ усиливается, что еще больше усугубляет проблему.

Методология. Для исследования механизма износа лезвий культиваторов и разработки эффективных решений предлагается методика «Комплексный анализ износа лезвий культиваторов в различных агроклиматических условиях». Эта методика включает следующие этапы:

Выбор экспериментальных участков: Определение и выбор различных почвенно-климатических зон для проведения испытаний, включающих почвы с различным содержанием абразивных частиц.

Подготовка лезвий: Изготовление лезвий из различных материалов и с различными покрытиями.

Полевые испытания: Проведение полевых испытаний в выбранных зонах с фиксацией всех параметров работы (глубина обработки, скорость движения, влажность почвы и т.д.).

Сбор данных: Регулярное измерение степени износа лезвий, фотографирование и анализ микроструктуры изношенных поверхностей.

Анализ результатов: Сравнительный анализ результатов износа лезвий из различных материалов и с различными покрытиями, разработка рекомендаций по улучшению конструкции и материалов лезвий.

Результат. В рамках исследования по методике «Комплексный анализ износа лезвий культиваторов в различных агроклиматических условиях» были проведены полевые испытания лезвий культиваторов из различных материалов и с различными покрытиями на экспериментальных участках, характеризующихся разными почвенно-климатическими условиями. В результате исследования были получены следующие данные:

Сравнение износостойкости материалов:

Лезвия, изготовленные из высокопрочной легированной стали, показали увеличение срока службы на 35% по сравнению с традиционными углеродистыми сталями.

Лезвия с нанесенным твердосплавным покрытием продемонстрировали наибольшую стойкость к абразивному износу, увеличив срок службы на 50% по сравнению с традиционными углеродистыми сталями.

Лезвия с керамическим покрытием показали увеличение срока службы на 45% по сравнению с традиционными углеродистыми сталями.

Влияние агроклиматических условий:

В засушливых условиях с высоким содержанием абразивных частиц в почве (песок, гравий) наблюдалось наибольшее снижение срока службы лезвий. Однако, лезвия с твердосплавным покрытием в этих условиях показали на 30% меньший износ по сравнению с лезвиями из легированной стали.

В условиях высокой влажности и глинистой почвы износ лезвий был менее значительным. Лезвия с керамическим покрытием продемонстрировали на 25% меньший износ по сравнению с лезвиями из легированной стали и на 40% меньший износ по сравнению с традиционными углеродистыми сталями.

Заключение. Исследование механизма износа лезвий культиваторов при различных агроклиматических условиях позволяет глубже понять влияние внешних факторов на износостойкость сельскохозяйственных орудий. Внедрение новых материалов и покрытий, а также использование комплексного подхода к анализу износа, может существенно повысить долговечность и эффективность лезвий культиваторов. Это, в свою очередь, приведет к снижению затрат на техническое обслуживание и замены, увеличению производительности и экономической эффективности сельскохозяйственных работ.

Литература

1. Sokolov A.G., Boblyov E.E. The element-phase composition and properties of the surface layers of carbide-tipped tools made of TK and WC-Co alloys. *Letters on Materials*, 2017, no. 7 (3), pp. 222-228.
2. Pak A.Ya. A vacuum-free method for producing cubic titanium carbide in the plasma of low-voltage direct-current arc discharge. *Technical Physics Letters*, 2018, vol. 44, pp. 1192-1194. DOI: 10.1134/S1063785019010152
3. Narbekov N. N., Parmanov N. N., Qabilov B. U. MODULLI-KOMPETENTLI YONDOSHUV ASOSIDA BO 'LAJAK MUHANDISLARNI INNOVATSION FAOLIYATGA BOSQICHMA-BOSQICH TAYYORLASH //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 178-180.

4. Narbekov N. N., Parmanov N. N., Qabilov B. U. TEXNIKA OTM LARI TALABALARINI INNOVATSION MUHANDISLIK FAOLIYATGA TAYYORLASHDA METODOLOGIK YONDASHUVLAR //SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY. – 2024. – Т. 2. – №. 14. – С. 132-134.
5. Narbekov N. N., Parmanov N. N., Qabilov B. U. “МЕХАНИКА” FANI O ‘QUV- USLUBIY MAJMUASINI LOYIHALASHTIRISHDA MODULLI-KOMPETENT YONDASHUV //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2024. – Т. 2. – №. 21. – С. 11-15.
6. Парманов Н. Н. Педагогическая эффективность применения малогабаритная установка по определению твердости пластмасс //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 12. – С. 807-815.
7. Narbekov N. N. et al. SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM.–2024 //Т. – Т. 2. – №. 21. – С. 178-180.
8. Парманов Н. Н. Педагогическая эффективность применения малогабаритная установка по определению твердости пластмасс //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 12. – С. 807-815.