

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**МИНДРОВА КОНСТАНТИНА АНАТОЛЬЕВИЧА**

«Повышение энергоэффективности сегментной косилки с изменяющейся длиной шатуна»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Заготовка кормов является основой для животноводства, что обеспечивает эффективное и сбалансированное сельскохозяйственное производство. При этом заготовка сена, сенажа, уборка зерна всегда связаны с операцией кошения. От качества среза и высокой производительности косилок зависит своевременная уборка и последующее высокое качество кормов. Повышение производительности и качества работы сегментно-пальцевых косилок за счет придания им новых кинематических возможностей при использовании упругого шатуна является актуальной задачей, имеющей важное практическое значение.

Научная новизна работы заключается в разработке методики расчета кинематических параметров кривошипно-шатунного механизма сегментно-пальцевой косилки КС-2,1 с шатуном изменяемой длины, который обеспечивает повышенную скорость резания. Для реализации упругого изменения длины шатуна предложено решение с использованием гидравлического ударного узла. На основе разработанной математической модели обоснованы рациональные параметры замкнутого гидравлического контура с ударным узлом.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке математической модели, которая позволяет обосновать параметры подобных устройств не только в предлагаемой косилке КС-2,1, но и в любых других системах.

Достоинством диссертации является глубокая проработка вопросов практической применимости результатов на примере существующих технических устройств. Научные результаты дают новый толчок в развитии машин с дополнительными колебательными движениями, которые обеспечивают повышение эффективности процессов резания.

Сравнительная оценка данных теоретических исследований с практическими результатами, полученными автором с использованием современных лабораторных средств, показывает высокую сходимость предлагаемых моделей.

Практическая значимость работы заключается в возможности ещё на стадии проектирования обосновывать основные конструктивные и технологические параметры КШМ с гидрораздвижным шатуном.

Материал изложен логически верно, наглядно, автореферат дает представление о диссертационной работе, отражает ее законченность.

Основные положения диссертации опубликованы в 13 научных работах, в том числе 6 опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен 1 патент РФ.

Замечания по автореферату:

1. В схеме на рисунке 1 нет ясности в использовании подвижного базиса  $\{e, g, k\}$ , векторных круговых функции и их производных в точке  $O$  и в точке  $A$ .

2. В формуле (4) и в производной  $db/d\varphi$  используются разные углы  $(\pi(\varphi-\varphi_0) / (\varphi_1-\varphi_0))$  и  $(\pi(\varphi-\varphi_0) / (\varphi_0-\varphi_2))$ .

3. Из автореферата не ясно, каким образом осуществляется выбор фаз начала и конца работы гидрораздвижного шатуна за время полного оборота кривошипа.

Указанные замечания не влияют на высокое качество самой работы.

