

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Линенко Андрея Владимировича «Линейные асинхронные электроприводы сложного колебательного движения для рабочих органов технологических машин АПК», выполненной на соискание ученой степени доктора технических наук.

В диссертации рассматривается актуальная проблема совершенствования приводов рабочих органов технологических машин АПК.

Целью работы является обобщение теории, создание математических моделей и исследование линейных асинхронных электроприводов сложного колебательного движения (ЛАЭСЖД), обеспечивающих за счет управления параметрами колебаний рабочих органов повышение эффективности применения технологических машин АПК.

Научная новизна работы состоит в разработке: кинематических схем линейных асинхронных электроприводов, реализующих сложное и регулируемое движение рабочих органов технологических машин АПК; методики расчета продольной и нормальной сил, развиваемых ЛАЭСЖД по Т-образной схеме замещения линейного асинхронного двигателя (ЛАД) при изменяющемся его воздушном зазоре; комплекса математических моделей ЛАЭСЖД технологических машин, на основе которых получены взаимосвязи конструктивных параметров привода с учетом нагрузки; методики экспериментальных исследований ЛАЭСЖД и технологических машин на их базе.

Основные результаты диссертации внедрены: на зерноперерабатывающих пунктах (экономический эффект на одну установку МВР-2 составляет 24200 рублей в год, ); на ряде сахарных заводов РБ в качестве инерционного конвейера для транспортирования влажного сахара (экономический эффект на один конвейер составляет 240 000 рублей в год); на участках послеуборочной обработки картофеля (экономический эффект на одну установку составляет 16649 рублей в год); на хлебоприемных пунктах; в шелушильных машинах, а также в учебном процессе Башкирского ГАУ.

Результаты работы опубликованы в 56 работах, в том числе 13 публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 монографии. Оригинальные технические решения защищены 9 патентами РФ.

Диссертация содержит пять глав.

Во введении рассматривается актуальность темы, обосновывается цель и задачи исследования, кратко изложены основные положения, выносимые на защиту, дается ее общая характеристика.

В первой главе «Перспективы применения линейных асинхронных электроприводов для сложного колебательного движения рабочих органов технологических машин АПК» рассмотрено современное состояние вопроса послеуборочной обработки и транспортировки продукции растениеводства.

Во второй главе «Математический аппарат для расчета ЛАЭСЖД рабочих органов технологических машин АПК» рассмотрен подход к расчету параметров схемы замещения и сил, развиваемых ЛАД в статике и динамике. Приводится математический аппарат, позволяющий описывать совместную работу ЛАД, упругих элементов, системы управления, который позволил бы провести всесторонние исследования ЛАЭСЖД с учетом параметров нагрузки.

В третьей главе «Исследования ЛАЭСЖД технологических машин математическим моделированием» представлены результаты математического моделирования технологических машин с ЛАЭСЖД для послеуборочной обработки продукции растениеводства, полученные в среде объектно-визуального моделирования Matlab (приложение Simulink).

В четвертой главе «Разработка и экспериментальные исследования конструкций ЛАЭСЖД рабочих органов технологических машин» рассмотрены вопросы экспериментального исследования ЛАЭСЖД и технологических машин на их основе. Описаны экспериментальные установки различного целевого назначения, программа и методика экспериментальных исследований, приведены важнейшие результаты исследований.

В пятой главе «Результаты производственных испытаний технологических машин с ЛАЭСЖД и оценка их экономической эффективности» сформулированы рекомендации по проектированию ЛАЭСЖД рабочих органов технологических машин и реализованы их производственные образцы.

В конце диссертации приведены основные результаты и общие выводы по работе.

По автореферату имеется ряд замечаний:

- 1) Не указан физический смысл показателя фактора качества  $G$  (выражение (1));
- 2) В автореферате диссертации не приведены примеры моделей технологических машин с ЛАЭСЖД, реализованных в среде Simulink;
- 3) Каким образом в моделях машин с ЛАЭСЖД используется коэффициент энергоемкости разгона транспортируемого груза?;
- 4) Не в полной мере раскрыты новые взаимосвязи, приведенные в выводе 6.

Приведенные замечания не снижают практической и теоретической ценности работы. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и автору Линенко Андрею Владимировичу может быть присвоена ученая степень доктора технических наук по специальности 05.20.02 - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Лекомцев Петр Леонидович  
426069 г.Ижевск, ул.Студенческая, 11  
Тел. 89127667686

e-mail: [lekomcev@vandex.ru](mailto:lekomcev@vandex.ru)

место работы: Ижевская государственная

сельскохозяйственная академия

должность: профессор кафедры «Энергетика и электротехнологии»

Подпись **заверяю:**  
Начальник отдела кадров  
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА  
*Е. В. Пашкова*

