

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Андреева Сергея Андреевича на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса на тему «Научно-методологические основы энерго-ресурсосбережения в технологических процессах АПК»

Актуальность темы докторской диссертации Андреева Сергея Андреевича обусловлена недостаточным уровнем эффективности использования сырьевых и энергетических ресурсов в технологических процессах АПК, являющимся следствием отсутствия единой научной концепции по проблеме создания условий экономного расходования средств при производстве сельскохозяйственной продукции. Работа над диссертацией велась в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в РФ, отмеченными Указом Президента Российской Федерации № 899 от 7 июля 2011 г., а именно, п. 20 «Технология создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии».

В диссертации приведено научное обоснование методологических основ энерго-ресурсосбережения в технологических процессах АПК, позволяющих выявлять наиболее перспективные направления разработки способов эффективного использования материальных и энергетических ресурсов, предложен новый подход к оценке эффективности разнотипных преобразований, а также исследован ряд энерго-ресурсосберегающих приемов и технических средств для решения прикладных задач по тепловодообеспечению объектов АПК, обработке сельскохозяйственных материалов энергией сверхвысокочастотного электромагнитного поля, преобразованию кинетической энергии ветра, осушению воздуха, предпосевной обработке семян, аккумуляции энергии в системах автономного энергоснабжения, а также проведению противоварроатозных мероприятий.

Теоретические исследования, осуществленные соискателем, отличаются глубиной и широким использованием математических и вычислительных средств. Работа Андреева С.А. характеризуется чрезвычайно обширным кругом исследуемых технологических процессов. При внешнем разнообразии все эти процессы рассматриваются в соответствии с единой методологией, базирующейся на анализе предложенных соискателем совокупности уравнений материально-энергетических преобразований с последующим определением наиболее эффективных способов энерго-ресурсосбережения.



Экспериментальные исследования осуществлялись в соответствии с установленными требованиями, опыты проводились в многократных повторностях, заключения о выявленных зависимостях делались исключительно по результатам статистической обработки результатов. В основном, экспериментальные исследования служили подтверждением ранее сделанных соискателем теоретических выводов и позволяли убедиться в их правомерности в исследуемом диапазоне варьирования изучаемых физических величин.

Практическая ценность работы Андреева С.А. не вызывает сомнений, поскольку для каждого рассмотренного в ней технологического процесса определялись наилучшие условия энерго-ресурсосбережения с численными значениями исследуемых параметров. Примечательно, что при решении всех прикладных задач соискатель принимал во внимание не только технические, но также экологические и экономические аспекты.

Диссертация Андреева С.А. подчинена единому методическому стилю. Материал изложен достаточно полно и логично. Отличительной особенностью работы Андреева С.А. явилось полное отсутствие в ней текста описательного характера за пределами обзорной части первой главы.

По диссертации и автореферату Андреева С.А. имеются несколько замечаний:

1. Во второй главе автореферата соискатель предлагает вместо одного теплообменника использовать три, периодически отбирая энергию от каждого по очереди, при этом не описано на сколько увеличится площадь, занимаемая ими.
2. Для изменения характеристик горения газа в камере сгорания предлагается подводить в нее озон, на генерацию которого потребуется расход 4,1 кВт.ч в сутки, какова доля этих затрат в энергетическом балансе?
3. В четвертой главе описаны режимы работы магнетрона с изменением напряжения питания анодного трансформатора в диапазоне 140..220 В, при этом не указано, как меняется напряжение накала катода.
4. В пятой главе описана конструкция силовых ветродвигателей с периодически меняющейся активной поверхностью в частности, применением сплошного горизонтального вала 11 (рис 18) но этот вал на рисунке не показан.
5. Не понятно, какие химические накопители имелись ввиду на рисунке 21, если это аккумуляторные батареи, то их удельная емкость в 10 раз больше показанной.



В то же время, указанные недостатки не снижают теоретической и практической ценности диссертации. Диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, соискатель Андреев Сергей Андреевич, достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 4.3.2 Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Юферев Леонид Юрьевич,  
доктор технических наук, старший  
научный сотрудник,  
научная специальность 05.20.02 –  
Электротехнологии и электрооборудование  
в сельском хозяйстве, 2006  
главный научный сотрудник лаборатории  
автоматизированного электропривода и  
энергетического оборудования.

Федеральное государственное научное  
учреждение «Федеральный научный  
агроинженерный центр ВИМ»  
109428, Москва, 1-й Институтский проезд, д.5  
ВИМ, лаборатория автоматизированного  
электропривода и энергетического  
оборудования  
8(499)171-43-49  
[vim@mail.ru](mailto:vim@mail.ru)

06.06.2024

подпись Юферева Л.Ю. заверяю,  
ученый секретарь ФГБНУ ФНАЦ ВИМ



Соколов А.В.