

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА
В ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ АПК**



Москва
ФГБНУ «Росинформагротех»
2013

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-
техническому обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА В ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ АПК

Москва
2013

УДК 662.87.051.5

ББК 31.35

И 88

Рецензенты:

В.В. Альт, д-р техн. наук, чл.-корр. Россельхозакадемии (ГНУ СибФТИ);

Ю.А. Гуськов, д-р техн. наук (ИИ ФГБОУ ВПО

«Новосибирский государственный аграрный университет»)

Авторы:

В.Н. Делягин, Н.М. Иванов (ГНУ СибИМЭ),

В.И. Мурко (ЗАО «НПП «Сибэкотехника»),

Е.Л. Ревякин (ФГБНУ «Росинформагротех»)

И 88 **Использование водоугольного топлива в энергообеспечении АПК.** –
М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 92 с.

ISBN 978-5-7367-0974-8

Представлены системы энергообеспечения тепловых процессов в АПК, технологии использования водоугольных суспензий, сжигания водоугольного топлива, производственные объекты, использующие в качестве топлива водоугольные суспензии, экономические показатели использования ВУТ на предприятиях АПК.

Предназначена для руководителей и специалистов сельского хозяйства, науки и образовательных структур, в том числе для преподавателей, аспирантов, студентов.

Рекомендована к изданию секцией механизации, энергетики и транспорта Научно-технического совета Минсельхоза Новосибирской области (протокол № 7 от 29 ноября 2012 г.).

Use of coal-water fuel in energy supply of the agro-industrial complex. – Moscow: FGBNU "Rosinformagrotekh", 2013. – 92 p.

ISBN 978-5-7367-0974-8

The energy supply systems of thermal processes in the agro-industrial complex, coal-water slurries technologies and coal-water fuel combustion are presented. Production facilities that use fuel coal-water slurry as fuel and economic indexes of coal-water slurries use at enterprises of the agro-industrial complex are discussed.

The booklet is intended for managers and specialists in agriculture, science and educational institutions, including teachers, graduate students and students.

It is recommended for publication by the section of mechanization, energy and transport of the Scientific and Technical Council of the Ministry of Agriculture of Novosibirsk region (protocol number 7, November 29, 2012).

УДК 662.87.051.5

ББК 31.35

ISBN 978-5-7367-0974-8

Росинформагротех», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. АНАЛИЗ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛО- ВЫХ ПРОЦЕССОВ В АПК.....	5
1.1. Техничко-экономические показатели систем энерго- обеспечения тепловых процессов.....	6
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОУГОЛЬНЫХ СУСПЕНЗИЙ В ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССАХ АПК.....	13
2.1. История возникновения водоугольных суспензий	13
2.2. Классификация водоугольных суспензий.....	14
2.3. Приготовление водоугольного топлива	18
2.3.1. Основное оборудование	18
2.3.2. Кинетика измельчения.....	20
2.3.3. Методика расчета производительности шаровой мельницы	21
2.4. Методика расчета производительности стержневой мельницы.....	22
2.5. Технологические схемы приготовления водоугольных суспензий	25
3. ТЕХНОЛОГИЯ СЖИГАНИЯ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОП- ЛИВА.....	31
3.1. Особенности сжигания водоугольного топлива	31
3.2. Горелки, используемые для сжигания водоугольного топлива	40
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕК- ТИВНОСТИ СЖИГАНИЯ ВУТ	47
4.1. Сжигание водоугольного топлива в котлоагрегатах ма- лой мощности	47
4.2. Сжигание водоугольного топлива в теплогенераторе	53
5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ВОДОУГОЛЬНЫЕ СУСПЕНЗИИ	60
5.1. Экспериментальные установки для сжигания ВУТ.....	60
5.2. Теплогенератор для сушки сельскохозяйственного сы- рья	61
5.3. Системы управления теплогенератором.....	65

5.4. Котельная ОАО «Хлеб».....	70
5.5. Котельная Мысковского специализированного городского молокозавода.....	72
6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВУТ НА ОБЪЕКТАХ АПК	74
6.1. Экономические показатели системы приготовления ВУТ.....	74
6.1.1. Основные компоновочные решения.....	74
6.1.2. Расчет экономических показателей пункта приготовления ВУТ	75
6.2. Расчет экономической эффективности использования ВУТ.....	79
6.3. Определение эффективных объемов использования ВУТ для сельских районов Сибири.....	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	84
ЛИТЕРАТУРА.....	86