

УДК 620.9

К ВОПРОСУ ОБ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА

Фарзалиев Т.Ф. магистрант 1 года обучения, инженерного факультета

Научный руководитель – Курушин В.В., кандидат технических наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: энергетика, сушка, топливо, ресурсы, синтез, энергосбережение

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся мирового потребления тепловых энергоресурсов, а также инфраструктура энергетики в России, новые виды энергоресурсов, направленные на экономию энергии при сушке.

Важным показателем при рассмотрении проблем в области энергетики и энергосбережении России и в мире всегда являлось наблюдение за ростом потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) [1]. За последние несколько лет, мировой уровень потребления ТЭР резко возрос (рисунок 1).

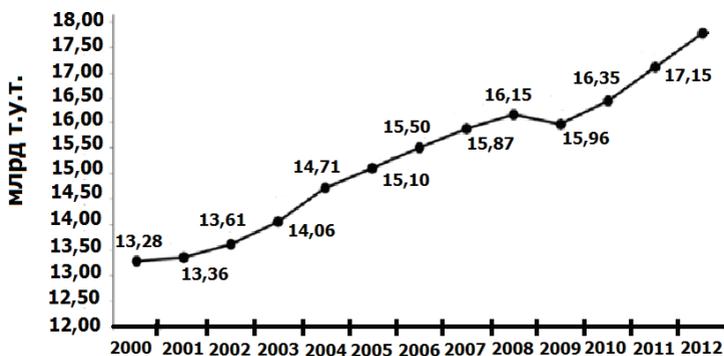


Рисунок 1 – Мировое потребление ТЭР (на конец 2012 около 18 млрд т.у.т. - тонн условного топлива)

Основной характерной особенностью развития человечества является постоянный рост потребления энергоресурсов [2]. Одной из важнейших причин роста потребления энергоресурсов является постоянный рост населения Земли (рисунок 2).

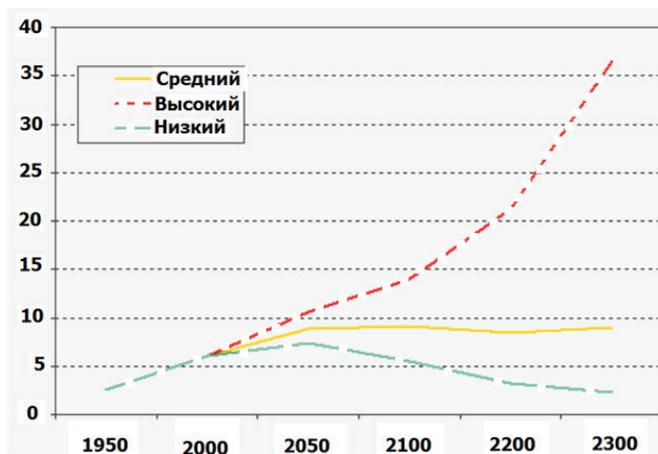


Рисунок 2 – Численность мирового населения по трем вариантам долговременного прогноза ООН. 1950...2300 г., млрд. человек

Россия является одним из важнейших потребителей и производителей энергетических ресурсов в мире [3]. Располагая 2,8 % населения и 12,8 % территории мира, Россия имеет около 6 % разведанных мировых запасов нефти, 34% мировых запасов природного газа, около 20 % мировых разведанных запасов каменного угля и 32 % бурого угля.

Прогнозируемые ресурсы по нефти и газу составляют соответственно 14 и 42 % мировых. Потенциал гидроресурсов в стране оценивается в 7,2 % имеющихся в мире.

В России создана развитая инфраструктура энергетики: более 600 тепловых электростанций, использующих различные виды органического топлива, более 100 гидроэлектростанций и 9 атомных электростанций. В число тепловых электростанций входят 13 крупнейших электростанций с общей мощностью более 20000 МВт [4]. Их суммарная электрическая мощность составляет более 17% установленной мощности всех объектов российской энергетики.

Потребление энергии на сушку в масштабах страны на настоящий момент трудно точно оценить. Последние обнаруженные данные относятся к 1980 г. Оценка – 25 млн. т. у. т. по 9 крупнейшим отраслям (около 2,5 % современного потребления энергии в России). На настоящий момент потребляется, по-видимому, меньше, поскольку указанные цифры относились к Советскому Союзу. Сушка зерна потребляет менее 1 млн. т. у. т. (15 кг у. т. на тонну зерна, подвергаемого высокотемпературной сушке).

Таким образом, энергозатраты на сушку составляют заметную часть энергопотребления страны (2...3 %) [5]. Для её уменьшения разработан ряд направлений: ликвидация неравномерности влагосодержания материала, использование нетрадиционных возобновляемых источников: в первую очередь - солнечной энергии, использование тепловых насосов при сушке материалов и использование термо-вакуумной импульсную технологию сушки.

Библиографический список:

1. Гаряев, А.Б. Проблемы энергетики и энергосбережения в России. Энергосбережение и сушка материалов / А.Б. Гаряев. - 2013г. - 30 с.
2. Тепловая обработка зерна в установках контактного типа : монография / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко, С.А. Сутягин. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – 290 с.
3. Совершенствование средств механизации переработки птичьего помёта / В.И. Курдюмов, Н.Н. Аксёнова, А.А. Павлушин, Е.В. Спирина // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. - С. 80-83.
4. Курдюмов, В.И. Теоретические и экспериментальные аспекты контактного способа передачи теплоты при сушке зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 3. - С. 106-110.
5. Патент 2428642 РФ, МПК F26B11/16. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин. – заявл. 14.04.2010; опубл. 10.09.2011, Бюл. № 25.
6. Патент 2465527 РФ, МПК F26B17/04. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 13.05.2011; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.

7. Патент 2371650 РФ, МПК F26B11/14. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, И.Н. Зозуля. – заявл. 18.02.2008; опубл. 27.10.2009, Бюл. № 30.

8. Патент 90970 РФ, МПК A23B9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 07.10.2009; опубл. 27.01.2010, Бюл. № 3.

9. Патент 2436630 РФ, МПК B02B1/00. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 31.05.2010; опубл. 20.12.2011, Бюл. № 35.

10. Патент 2465527 РФ, МПК F26B17/04. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 13.05.2011; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.

11. Патент 92603 РФ, A23B 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 03.11.2009; опубл. 27.03.2010, Бюл. № 9.

12. Патент 96466 РФ, A23B 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 15.02.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 22.

13. Патент 96467 РФ, A23B 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 15.02.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 22.

14. Патент 96468 РФ, A23B 9/08. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 15.02.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 22.

15. Патент 96639 РФ, F26B 3/00. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, И.А. Постников. – заявл. 24.02.2010; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 22.

16. Патент 99130 РФ, F26B 17/04. Устройство для сушки и обеззараживания зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 05.04.2010; опубл. 10.11.2010, Бюл. № 31.

17. Патент 99131 РФ, F26B 17/04. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 31.05.2010; опубл. 10.11.2010, Бюл. № 31.

18. Патент 2411432 РФ, F26B 17/04. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 07.10.2009; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 4.

19. Патент 2413912 РФ, F26B 17/04. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сутягин. – заявл. 03.11.2009; опубл. 10.03.2011, Бюл. № 7.

20. Патент 110291 РФ, В02В 1/00. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сулягин, Е.В. Сельков. – заявл. 13.05.2011; опубл. 20.11.2011, Бюл. № 32.

21. Патент 2453123 РФ, А23В 9/08. Устройство для сушки пищевых продуктов / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, С.А. Сулягин. – заявл. 10.11.2010; опубл. 20.06.2012, Бюл. № 17.

ON THE ENERGY GRAIN DRYING PROCESS

Farzaliyev T.F., Kurushin V.V.

Key words: *Energy, drying, fuel, resources, synthesis, energy*

The questions relating to the world consumption of thermal energy as well as energy infrastructure in Russia, new, aimed at saving energy when drying.

УДК 628.16.06

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Фарзалиев Т.Ф., магистрант 1 года обучения, инженерного факультета

Научный руководитель – Курушин В.В., кандидат технических наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *вода, экология, очистка, метод, процеживание, фильтрация, песколовки, гидроциклон*

Статья посвящена основным направлениям механического способа очистки сточных вод. Приведены сведения о сущности механической очистки. Расписаны элементы и устройства, которые являются наиболее ключевыми.

Очистку сточной воды от содержащихся в ней загрязнений, как