

УДК 677.057.135.6

СУШКА НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТОРОВ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ DRYING BASED ON SOLAR ENERGY CONCENTRATORS

Марусич Д.В., Рапута А.В.

Научный руководитель – Т.А. Петровская, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

petrovskaya@bntu.by

D. Marusich, A. Raputa

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в статье исследуются виды солнечных концентраторов, которые можно применить для сушки, а также их достоинства и недостатки, и внедрение их в Республике Беларусь.

Abstract: the article examines the types of solar concentrators that can be used for drying, as well as their advantages and disadvantages, and their introduction in the Republic of Belarus

Ключевые слова: солнечная энергетика, солнечная энергия, концентраторы солнечной энергии, сушка.

Keywords: solar energy, solar energy concentrators, drying.

Введение

В настоящее время концентраторы солнечной энергии нашли большое применение в области сушки различных материалов и сельскохозяйственных культур, а также для отопления помещений и нужд горячего водоснабжения.

Количество энергии солнца, поступающее от солнца на поверхность земли, за неделю, превышает запасы энергии известных видов топлива во всем мире. Для сохранения этой энергии и применяются концентраторы солнечной энергии.

Основная часть

Основная функция солнечных концентраторов – фокусировка солнечного излучения на приемники излучателя, которые располагаются на фокальной линии или фокальной точке коллектора солнечной энергии. Затем происходит передача солнечной энергии непосредственно теплоносителю (воздух, вода и т.д.).

В зависимости от используемого метода концентрации солнечной энергии могут применяться следующие виды концентраторов:

1. Параболоцилиндрические концентраторы
2. Гелеоцентрические установки башенного типа
3. Специальные параболические зеркала
4. Достоинства концентраторов солнечной энергии:
5. Высокая температура на поверхности приемника-абсорбера обеспечивается путем отражения излучения солнца с большей поверхности на более меньшую

6. Теплоноситель максимально воспринимает тепловую энергию солнца и передает ее потребителю

Основным недостатком солнечных концентраторов является фокусировка прямых солнечных лучей. Так же при облачной и туманной погоде эффективность концентраторов существенно снижается.

Сушка – это процесс, связанный с большими затратами тепловой энергии. На испарение воды из материала затрачивается в 5 раз больше тепловой энергии, чем на нагрев воды до температуры кипения. Применение концентраторов солнечной энергии в процессе сушки значительно исключит применение традиционных энергоносителей, цена на которые постоянно растет. Следовательно, применение концентраторов солнечной энергии является экономически выгодным. Так же в процессе сушки не образуется углекислый газ, который получается при горении различных видов топлива. А также является более экологическим способом сушки по сравнению с сушкой, осуществляемой с помощью тепловой энергии дымовых газов.

Заключение

В Беларуси всего около 30 солнечных дней в году и несмотря на это в стране бурно развивается солнечная энергетика. На 1 июня 2020 г. установленная мощность источников солнечной энергии составила 159 МВт, что по сравнению с 2015 г. в 12 раз больше.

Литература

1) Солнечные концентраторы. Виды и особенности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektroobustrojstvo/jelektroobogrev/solnechnye-kontsentratory/>. – Дата доступа: 04.04.2021.

2) Сушилки на основе концентраторов солнечной энергии [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://savenergy.info/page/dryer-based-solar-concentrators/> - Дата доступа: 04.04.2021.

3) О состоянии и перспективах развития возобновляемых источников энергии в мире и Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://belchemoil.by/news/analitika/vozobnovlyaemaya-energetika-stanovitsya-samym-bystro-razvivayushhimsya-vidom-generacii/> - Дата доступа: 04.04.2021.