

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, 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.