

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ УСТАНОВКИ ЛИНЗ ФРЕНЕЛЯ

С.В. ГОРЯЧЕВ, к.т.н., доцент

К.В. БОБИН, студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», 460018, г. Оренбург, просп. Победы, 13

Аннотация. В данной статье представлен вариант повышения эффективности солнечных панелей посредством установки плосковыпуклых линз Френеля изготовленных из метилполиметакрилата. Для концентрации солнечных лучей используют системы линз, зеркала и устройства слежения за солнцем для фокусировки широкой области солнечного света. В ходе исследования было выбрано оптимальное конструктивное решение. Такая конструкция позволяет наклонять луч солнечного излучения на поверхность солнечной панели. Эта форма линзы напоминает улей, за счет чего более устойчива и позволяет легко отсоединять или прикреплять другие линзы, удешевляя ремонт и обслуживание. Стоит отметить, что относительная ориентация линз Френеля, составляющих купол, характеристики линз, геометрия профиля поверхностей Френеля с целью увеличения количества «полезных» лучей для различных ориентаций Солнца являются дальнейшими направлениями для исследований.

Ключевые слова: линза, Френель, метилполиметакрилат, сбор, фокусировка, излучение, энергия.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF SOLAR PANELS BY INSTALLING FRESNEL LENSES

S.V. GORYACHEV, Ph. D. (tech.)

K.V. BOBIN, student

Orenburg State University, 13, Pobedy ave., Orenburg, 460018, Russia

Abstract. This article presents a variant of increasing the efficiency of solar panels by installing flat-convex Fresnel lenses made of methyl polymethacrylate. To concentrate the sun's rays, lens systems, mirrors and sun tracking devices are used to focus a wide area of sunlight. In the course of the study, the optimal design solution was chosen. This design allows you to tilt the beam of solar radiation onto the surface of the solar panel. This lens shape resembles a beehive, due to which it is more stable and makes it easy to detach or attach other lenses, reducing the cost of repair and maintenance. It is worth noting that the relative orientation of the Fresnel lenses that make up the dome, the characteristics of the lenses, the geometry of the profile of the Fresnel surfaces in order to increase the number of useful rays for different orientations of the Sun are further directions for research.

Key words: lens, Fresnel, methylpolymethacrylate, collection, focusing, radiation, energy.