С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды–инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі»** атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны»,** посвященная 120-летию со дня рождения С.Сейфуллина**.** – 2014. – Т.I, ч.2. – С.304-305

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Құлмаханов М. С.

Солнце является самым мощным возобновляемым источником энергии для нашей планеты (для жизни на земле): количество энергии падающее на поверхность земли от солнца за день превосходит мировое потребление за год. Солнечная энергия может использоваться как для производства электроэнергии, так и для обогрева и освещения жилых и производственных помещений, обогрева воды. Являясь экологически чистым возобновляемым источником энергии не выделяющем двуокись углерода и не зависящее от ископаемых ресурсов, солнечная энергетика способствует диверсификации источников энергии, улучшению энерго эффективности и экономии средств и ресурсов. Существуют различные технологии для преобразования и использования солнечной энергии. Если фотоэлементы и концентрационные станции применяются для производства электроэнергии, то пассивная солнечная энергетика для освещения и отопления помещений, нагрева воды. Потенциал солнечной энергетики в Казахстане оценен в 2,5 млрд. кВтч в год.

Станции основанные на фотоэлементах (фотовольтаические)Технология основанная на фотоэлементах позволяет напрямую преобразовывать солнечное излучение в электроэнергию. Фотоэлемент или фотовольтаический элемент представляет собой полупроводниковый прибор, который при облучении его солнечным светом вырабатывает электрический ток. Если в начале фотоэлементы изготавливали из кристаллического кремния, то в последующем применили тонкие пленки поликристаллического кремния и теллурида кадмия, а также различные другие принципы и материалы включающие красители, полупроводящие пластики и органические вещества. Преимущество источников энергии основанных на фотоэлементах заключается в широких возможностях их применения: от наручных часов и калькуляторов до космических станций и солнечных электростанций.

Концентрационные солнечные электростанции Концентрационная технология использует систему зеркал для перенаправления и концентрации солнечной энергии с целью нагрева воды. Пары нагретой воды вращают турбину генератора, и вырабатывается электроэнергия, как и в обычных ТЭС. Различают три вида концентрационных станций: линейные или параболические, тарельчатого типа и башенные станции. Линейные концентрационные системы имеют длинные параболические зеркала, предназначенные для нагревания теплоносителя, который циркулирует по

трубкам, установленных вдоль зеркала в фокусе параболы. Теплоноситель отдает тепло воде, и она подается на лопасти турбины.

Концентраторы тарельчатого типа состоят из зеркал в форме тарелок, расположенных радиально, и направляющих солнечную энергию в теплоприемник двигателя Стирлинга. Нагретая вода двигает поршни, и механический момент вращает генератор который вырабатывает электричество.

Башенные станции состоят из большого количества гелиостатов – прямоугольных зеркал площадью несколько квадратных метров, которые фокусируют солнечные лучи на резервуаре с водой расположенном на башне. Резервуар покрыт черным светом для поглощения тепла. Дальше нагретая вода по известной схеме вращает турбины, и вырабатывается электроэнергия.

Пассивная энергетика Эффективность освещения, обогрева и охлаждения жилых и производственных помещений может быть значительно улучшена за счет применения пассивной солнечной энергетики. Здание с пассивной системой отопления может иметь большие стены и окна направленные на юг, что позволяет аккумулировать тепло днем, и остывая обогревать помещение ночью. Также применяются различные материалы и конструкции для увеличения эффективности этих процессов.

Естественная вентиляция, карнизы, испарительные охладители могут представлять пассивные солнечные системы охлаждения. Пассивные системы для нагрева воды состоят из двух частей: солнечного коллектора и емкости для хранения нагретой воды. Коллектор представляет собой прямоугольную коробку с прозрачной верхней стекой направленной на солнце. В ней содержаться трубки закрепленные на затемненной пластине для поглощения солнечного тепла. Вода, проходя через трубки, нагревается и храниться в теплоизолированной емкости.

Потенциал солнечной энергетики в Казахстане

Казахстан, являясь крупнейшей центрально-азиатской республикой, имеет большой потенциал солнечной энергетики. Количество солнечных часов в год составляет 2,200-3,000, а энергия солнечного излучения равняется 1,300-1,800 кВт/м2/год. Несмотря на очень выгодные условия, ресурс солнечной энергетики почти не используется.

В таблице приведены данные о месячных и годовых значениях солнечного излучения (энергетической освещенности) для трех районов: Форт-Шевченко (на побережье Каспийского моря), Аральского моря (вблизи Аральского побережья) и Алма-Ата (на юго-востоке страны).

В 2002 году демонстрационная система солнечного отопления была установлена в детском приюте в г. Кызылорда, Казахстан. По состоянию на июнь 2009 года, другие солнечные системы не были запланированы или установлены.

Научный руководитель К.т.н, Ауельбек М. А