

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РАЙОНАХ ПОСТРАДАВШИХ ОТ АВАРИИ НА ЧАЭС

А.М. Заборовский

Научный руководитель Ю.А. ЛОСЮК, канд. техн. наук, доцент

Существует ряд направлений развития нетрадиционной энергетики, где представляется целесообразным ослабить требование прибыльности и быстрой самоокупаемости инвестиционных проектов. Важнейшим из них является использование нетрадиционных источников энергии в районах пострадавших от аварии на ЧАЭС.

Нами были проанализированы следующие возможности использования нетрадиционной энергетики в районах радиоактивного загрязнения:

- преобразование солнечной энергии в электрическую с помощью солнечных электрических станций (СЭС);
- использование ветроэнергетических установок (ВЭУ);
- преобразование биомассы в электроэнергию.

В результате выяснилось, что метеорологические условия загрязненных районов Республики позволяют при должной организации процесса весьма эффективно развивать любое из перечисленных направлений. Однако, экономическая эффективность проектов существенно различается. Ориентировочная стоимость одного кВт установленной мощности («под ключ») для СЭС составляет сегодня около 4000 долл. США (для ВЭУ – 1500 долл. США), что в условиях ограниченности бюджетных средств, практически исключает широкомасштабное участие государства в развитии энергоисточников на базе СЭС и ВЭУ. Проблемы финансирования мероприятий по их сооружению на пострадавших от аварии на ЧАЭС территориях целесообразно решать путем целенаправленного стимулирования инвестиционной активности национальных и иностранных хозяйствующих субъектов, а также переориентации части международной финансовой поддержки в этом направлении. Перспективы использования биомассы оценены нами, как более реалистичные. Так в 2002 году заготовлено 2,3 тыс. тонн сена, около 8 тыс. тонн сенажа и более 9 тыс. тонн силоса с концентрацией ^{137}Cs выше допустимого уровня. Продукция, в которой превышает допустимый уровень содержания ^{90}Sr , ^{137}Cs уничтожается. Более оправданным, с позиций государственной политики по реабилитации пострадавших территорий, было бы использование продукции с превышением допустимых норм содержания радионуклидов для производства экологически чистого продукта – электроэнергии. В итоге, мы решаем двойную задачу: осуществляем мероприятия по реабили-

литации территорий и снижаем зависимость Республики Беларусь от поставляемых извне энергоресурсов.

УДК 621.59.01

РАБОТА КОМПРЕССИОННОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В НЕРАСЧЕТНЫХ УСЛОВИЯХ

А.Г. Дмитрук

Научный руководитель Э.М. КОСМАЧЕВА

Холодильная установка является термодинамически подвижной технической системой, параметры работы которой зависят как от температуры охлаждаемого объекта, так и от температуры окружающей среды.

В процессе изменения, в том числе принудительного, режима работы установки, называемого переходным, ее материальный и энергетический балансы нарушаются до установления нового стационарного режима.

Так, при постоянном эквиваленте расхода охлаждаемой среды и постоянной ее температуре на входе в испаритель прикрытие дроссельного вентиля приводит к перестройке режима работы испарителя, конденсатора и компрессора, т. е. практически всех элементов холодильной установки. В частности, снижается давление и температура кипения хладагента в испарителе, повышается температура паров после испарителя, снижается коэффициент подачи поршневого компрессора, а значит его объемная производительность, снижается тепловая нагрузка испарителя, повышается температура охлаждаемой среды на выходе из него, снижаются температура и давление конденсации хладагента.

Алгоритм решения задачи осложняется тем, что, например, в испарителе на стороне хладагента происходят в общем случае два последовательных процесса: кипение жидкости и перегрев ее паров. В расчетном режиме зона перегрева очень мала, и поэтому процесс сводится только к кипению хладагента. По мере снижения давления в испарителе (при регулировании работы холодильной установки с помощью дроссельного вентиля) перегрев пара нарастает. Это делает необходимым условное разделение поверхности теплообмена на две: зону кипения и зону перегрева, в каждой из которых действуют свои законы теплообмена.

В конденсаторе холодильной установки также осуществляются два последовательных процесса: охлаждение перегретого пара и его конденсация, что заставляет условно считать его состоящим из двух аппа-