

менном улучшении эксплуатационных и эстетических показателей. Универсальные формообразующие свойства, высокая прочность при растяжении и изгибе в сочетании с низкой плотностью позволяют изготавливать из фибропенобетона плитные изделия для утепления фасадов: рядовые карнизные угловые и т.д. Повышение герметичности утепляемых конструкций, при сохранении требуемого уровня паропроницаемости, возможно путём применения цементных клеев, наносимых на поверхность примыкания плит утепления в местах их контакта со стенами.

Регулируемые параметры плитных изделий в сочетании с высокой морозостойкостью фибропенобетона (табл.1) позволяют использовать такие изделия практически во всех температурных и климатических регионах планеты. Фасадные системы из фибропенобетона годятся как для строительства новых зданий со сложным архитектурным обликом, так и для реконструкции или ремонта устаревших зданий. Фактура поверхности может иметь любую сложность: от орнаментальной до имитации каменной кладки.

Варианты утепления фасадов зданий фибропенобетонными изделиями наиболее полно отвечает требованиям, предъявляемым к фасадным системам. А именно, плиты утепления:

- изготавливаются из недефицитного и экологически чистого сырья;
- при транспортировании и монтаже не получают дефектов;
- монтируются в любое время года в связи с отсутствием "мокрых процессов";
- сочетают в себе теплоизолирующие и отделочные функции;
- при монтаже не требуют усиления несущих конструкций существующих зданий, использования грузоподъемного и транспортного оборудования;
- многообразны по форме и цветовой гамме;
- имеют пожарные и санитарные сертификаты соответствия;
- обладают высокими: морозостойкостью, шумоизоляционными и теплоизоляционными свойствами;
- обеспечивают повышение индустриализации строительного-монтажных работ и снижение материалоёмкости при одновременном улучшении эксплуатационных характеристик строительных объектов.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССА СУШКИ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ГРИБОВ ПЕРЕГРЕТЫМ ПАРОМ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

Остриков А.Н., Шевцов С.А.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж

Проведен сравнительный анализ энергетических показателей процесса сушки культивируемых грибов «Вешенки» и «Шампиньоны» по предлагаемой техно-

логии перегретым паром атмосферного давления и по традиционной технологии теплым воздухом.

В результате экспериментальных исследований установлен рациональный режим сушки грибов перегретым паром в два последовательно многократно чередующихся этапа: на первом этапе кубики грибов (5×5×5...8×8×8) обрабатывали в плотном слое перегретым паром атмосферного давления, причем продолжительность первого этапа в течение первых 10 мин составляла 90 с, а затем до конца процесса сушки – 180 с. На втором этапе обработку грибов осуществляли в псевдооживленном слое, продолжительность которого в течение всего процесса сушки составляла 4...6 с. Температура перегретого пара в процессе сушки в течение первых 1080 с составляла 413 К, затем до конца сушки – 423 К, а скорость перегретого пара при сушке в плотном слое составляла в течение первых 10 мин 1,85 м/с, с 11 мин по 20 мин – 1,3 м/с и с 21 мин до конца процесса сушки – 1,0 м/с; а при сушке в псевдооживленном слое – в течение первых 10 мин 8,0 м/с, с 11 мин по 20 мин – 6,15 м/с и с 21 мин до конца процесса сушки – 4,8 м/с.

Особенность предлагаемой технологии заключается в снижении темпа нагрева грибов в сравнении со скоростью испарения из них влаги, что исключает перегрев продукта и обеспечивает его высокое качество. Гидродинамическая обстановка в рабочем объеме сушильной камеры соответствует перепаду давления в слое продукта, при котором обеспечиваются минимальные энергозатраты на получение качественного продукта.

Расход теплоты $q_{y\partial}$ (кДж/кг), затрачиваемый на единицу массы испаряемой влаги при сушке перегретым паром определяли по формуле:

$$q_{y\partial} = r + (i_{нк} - i_{нн}) + [g_2 (\bar{c}_2 (\bar{T}_{2к} - \bar{T}_{2н}) + \bar{c}_n (\bar{T}_n^H - \bar{T}_n^K)) + g_1 \bar{c}_1 (T_K - T_H)] \quad (1)$$

где $i_{нн}$ и $i_{нк}$ – энтальпии перегретого пара, соответственно, до и после калорифера, кДж/кг; g_1 и g_2 – удельные доли содержания в картофеле, соответственно, сухих веществ и влаги, доли ед.; \bar{c}_1 – средняя теплоемкость сухих веществ грибов между их начальным (\bar{T}_H) и конечным (\bar{T}_K) состояниями; \bar{c}_2 – средняя теплоемкость воды между ее начальным ($\bar{T}_{2н}$) и конечным ($\bar{T}_{2к}$) состояниями; \bar{c}_3 – средняя теплоемкость перегретого пара между его начальным (\bar{T}_n^H) и конечным (\bar{T}_n^K) состояниями.

Расход электроэнергии (кВт) определяли по двум составляющим:

- на привод вентилятора контура рециркуляции

$$N_B = V_n H_P / (1000 \cdot 3600 h_e h_{\partial e}) \quad (2)$$

где V_n – объемный расход теплоносителя в контуре рециркуляции, м³/ч; H_P – перепад давления теплоносителя, Па; h_e и $h_{\partial e}$ – КПД, соответственно, вентилятора и электродвигателя;

- на привод дозаторов

$$N_{\text{уп}} = 1,25 \sum_{i=1}^4 N_{i\text{ци}} / h_{\text{дв}} \quad (3)$$

Сравнительный анализ показал, что продолжительность сушки грибов сокращается с 4,5 час по заводской технологии до 36 мин по предлагаемой, уменьшаются энергозатраты на 1 кг сушеных грибов с 6720 кДж/кг до 4020 кДж/кг, увеличивается влагонапряжение сушильной камеры по испаренной влаге с 23 кг/(м³·ч) до 38 кг/(м³·ч).

Полученный результаты свидетельствуют о повышении энергетической эффективности процесса сушки культивируемых грибов перегретым паром атмосферного давления и их целесообразном применении в производственных условиях.

ГОРОДСКАЯ ПРОГРАММА

«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В Г. УЛЬЯНОВСКЕ»

Тур В.И., Терехин В.М.

АНО ОС «Ульяновскстройсертификация», Ульяновск

Потенциал энергосбережения в России, по оценке специалистов, составляет около 35% от уровня энергопотребления. Около 32% этого потенциала сосредоточено на хозяйствующих субъектах топливно-энергетического комплекса, еще столько же в промышленности, почти 20% в коммунально-бытовом секторе.

Федеральный закон «Об энергосбережении» определяет энергосбережение как реализацию правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии, а также снижение средств, расходуемых на оплату энергоресурсов.

В 2002 году в Ульяновске разработана городская программа «Энергосбережение в г. Ульяновске на период до 2006 года».

Реализация государственной энергосберегающей политики в г. Ульяновске должна обеспечить экономическую заинтересованность энергопроизводителей и потребителей в экономии энергетических ресурсов, сократить финансовые затраты потребителей, включая население, на оплату потребляемых ТЭР.

Целью Программы является достижение реальной экономии энергоресурсов и средств, расходуемых на их оплату.

Основные задачи Программы:

- анализ существующего положения в энергосбережении г. Ульяновска;
- разработка нормативно-правовых актов и финансово-экономических механизмов реализации Программы;
- энергоаудит, проведение энергетических обследований организаций и объектов муниципальной сферы;
- энергоучет, оснащение приборами учета жилищного фонда и организаций бюджетной сферы;
- создание системы сопровождение выполненных мероприятий (сервисная служба);
- энергосбережение в системе тепло-, водо-, и электроснабжения г. Ульяновска;
- разработка оптимальной схемы энергоснабжения г. Ульяновска;
- энергосбережение в жилищно-коммунальном секторе;
- повышение квалификации кадров;
- энергосбережение в строительном комплексе;
- энергосбережение на транспорте;
- развитие нетрадиционной и малой энергетики;
- информационное обеспечение энергосберегающей политики в г. Ульяновске.

Реализация Программы энергосбережения проводится в два этапа. На первом этапе (2002-2003 г.г.) должны быть разработаны первоочередные нормативно-правовые и методические документы, необходимые для финансово-экономического механизма обеспечения работ по энергосбережению, и начата реализация первоочередных мер по учету и нормированию энергоресурсов, внедрению энергосберегающих мероприятий.

На втором этапе (2003-2006 г.г.) предлагается совершенствование нормативно-правовой, методической и информационной базы в результате всестороннего анализа выполнения работ первого этапа, продолжить разработку и реализацию проектов и мероприятий по различным направлениям энергосбережения, которые позволят снизить расход энергии и бюджетные затраты на дотацию ТЭР.

Анализ реализации Программы показал, что при отсутствии в городе энергосберегающих мероприятий, только в 2003 году, бюджету города и предприятиям ЖКХ пришлось бы изыскивать на оплату теплоэнергии и ГВС дополнительно 126,6 млн. рублей, в том числе 51,1 млн. рублей по социальной сфере.

Если говорить об экономии бюджетных средств, начиная с 2001 года, можно ривести следующую информацию, где показаны результаты только от установки счетчиков учета тепла на магистральных сетях:

Год проведения меропр.	Кол-во установленных счетчиков	Выделение финансовых средств (тыс. рублей)	Экономический эффект (тыс. рублей)	Примечание.
2001	110	8305,0 в т.ч. на узлы учета тепла – 8305,0	9800,0	За календарный год
2002	172	21930,0 в т.ч. на узлы учета тепла – 16825,0	118917,7	За календарный год
2003	36	22473,0 в т.ч. на узлы учета тепла – 4065,0	126558,3	За календарный год
Итого:	318			