

Актуальная проблема



Рекославский В.В.,
доцент ИПДО НУПТ,
Поляков И.В.,
ООО Фирма «ТМА»

Выпечка хлеба и хлебобулочных изделий — достаточно энергоемкий процесс, поэтому в структуре себестоимости продукции затраты на тепловую энергию весьма ощутимы. На большинстве хлебопекарных предприятий теплосиловое хозяйство в значительной степени устарело по сравнению с современными технологиями и оборудованием.

Следует отметить, что вопросам рационального расходования тепла всегда уделялось определенное внимание. Так, еще в 50-е годы прошлого столетия на хлебозаводах, где эксплуатировались печи ФТЛ-2, перед выходом уходящих в дымовую трубу газов размещались т.н. экономайзеры-теплоутилизаторы для нагревания воды.

На Броварском хлебозаводе Киевской обл., оснащенном тоннельными печами, в 1987г. было внедрено устройство утилизации тепла уходящих газов, разработанное в Киевском технологическом институте пищевой промышленности (нынешний НУПТ). Нагреваемая вода расходовалась на технологические и хозяйственные нужды.

С 2003 г. на хлебопекарных предприятиях Украины начали внедрять печи нового поколения марки А2-ХПК конструкции УкрНИИПродмаша. Изготовитель ЗАО «Калиновский машиностроительный завод».

Энергосбережение печей А2-ХПК обеспечивается уменьшением затрат тепловой энергии путем:

- качественного сжигания топлива.

Качественное сжигание газа в печах А2-ХПК обеспечивается как конструкцией топочной системы, так и применением современных газовых горелок M121 ARZ Marathon немецкой фирмы «Dreizler».

Исследование режимов работы печей А2-ХПК показало, что эти горелки обеспечивают практически полное сжигание газа (в составе уходящих газов содержание оксида углерода составляет 40 ppm, потери тепла с химическим недожогом — не более 0,03%), выбросы в атмосферу уходящих дымовых газов экологически чистые;

- уменьшения выбросов теплоты в атмосферу с уходящими газами.

Применение конвективного теплообмена позволило при создании режимов «обжаривания» тестовых заготовок хлеба типа «Украинский» получить температуры дымовых газов в камере смешивания (за топкой) 390-400°C, уходящих газов 270-280°C. В то же время в тоннельных печах типа БН значение этих температур составляло 550 и 350°C, а в печах ФТЛ-2 — 900 и 600°C, соответственно.

Для дальнейшего снижения температуры уходящих дымовых газов в печах А2-ХПК применяются теплоутилизаторы, устанавливающиеся на дымовых трубах. Температура уходящих газов печи снижается за их счет на 70-100°C, а горячая вода, нагретая в теплоутилизаторах, используется в дальнейшем для питания встроенного парогенератора;

- уменьшения потерь тепла внешними поверхностями.

В качестве теплоизоляционного материала в печи используется современный высокоэффективный материал — супертонкое базальтовое волокно БСТВ. Применение этого материала позволяет поддерживать температуру внешних ограждений печи в пределах 30-40°C;

- рационального управления печью за счет автоматизированной системы.

Большое значение для экономии топлива в печи имеет поддержание в автоматическом режиме рациональные тепловых и гигротермических параметров выпекания хлебобулочных изделий по тем-

пературным зонам пекарной камеры. Кроме регулирования тепловой мощности горелок по температуре уходящих газов, имеется возможность дополнительно использовать для этой цели сигналы по температуре любой из зон пекарной камеры. Шкаф управления печью, электрическая схема которого базируется на микропроцессорном контроллере, обеспечивает автоматическое разжигание и регулирование тепловой мощности горелок по температуре уходящих газов и сигналов о температуре из зон пекарной камеры, обеспечивает автоматическое поддержание заданных оператором температурных режимов в пекарной камере, а также времени выпекания изделий, включая автоматическую защиту печи по необходимым параметрам;

- уменьшения расхода пара на гигротермическую обработку тестовых заготовок и теплоты для получения этого пара.

Практически во всех пекарных печах для гигротермической обработки тестовых заготовок используется пар, вырабатываемый в специальных котлах. При этом параметры пара (давление, температура, влажность) не всегда отвечают требованиям технологического процесса обработки паром тестовых заготовок. Для сокращения расхода пара, а соответственно, уменьшения тепловой энергии на его производство, в печи А2-ХПК предусмотрен встроенный в ее конструкцию парогенератор. Вырабатываемый в нем пар по характеристикам максимально отвечает требованиям технологических параметров обработки тестовых заготовок, что позволяет уменьшить его расход на пароувлажнение. Так, при выпекании батонов из муки высшего сорта для этих целей в тоннельных хлебопекарных печах расходуются обычно до 220 кг пара на тонну продукции, в печах с тупиковой пекарной камерой — до 400 кг, в печах А2-ХПК при получении пара от встроенного парогенератора расход пара составляет 70-120 кг. Парогенератор оборудован системой автоматического регулирования его работой.

Основными преимуществами печей являются:

- универсальность — возможность выпекать хлеб как из пшеничной, так и из смеси пшеничной и ржаной муки;
- мобильность в управлении режимами выпекания только за счет регулирования мощности горелок без использования в качестве регуляторов шибера контура обогрева;
- экономичность работы — минимальные затраты топлива;
- высокое качество выпекаемых изделий.