

Рост конкуренции, повышение стоимости рабочей силы и технических ресурсов стимулируют предприятия оптимизировать финансовые затраты, внедрять энергосберегающие технологии и принимать меры по снижению себестоимости продукции. В этой ситуации лучшим выходом становится совершенствование бизнес-процессов, внедрение принципов бережливого производства и планомерное увеличение отдачи от каждого термопластавтомата.

Это возможно в том числе благодаря применению современных технологий охлаждения и термостатирования от Aquatech



Энергосберегающие системы охлаждения Aquatech

В структуре стоимости пластмассового изделия (при исключении амортизационных отчислений) второе место после расхода на приобретение сырья могут составлять затраты на постоянное охлаждение гидравлических систем и пресс-форм. При практически фиксированных значениях температуры, поддерживать которую необходимо для функционирования гидравлических узлов и оснастки, снизить финансовую нагрузку здесь можно лишь за счет оптимизации энергопотребления самой системы охлаждения.

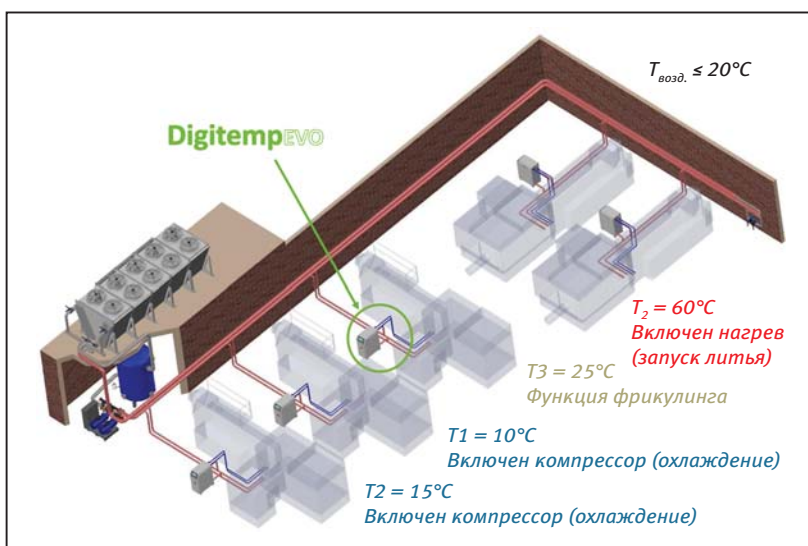
Компания Aquatech (Италия), входящая в Piovani Group, разработала техническое решение Flexcool, базирующееся на примене-

нии драй-кулера серии Argascool+ и термоохладильников DigitempEVO. Их комбинация позволяет добиться максимальной гибкости в настройке индивидуального значения температуры, давления и потока воды, уменьшить количество магистральных труб в цехе и значительно снизить затраты на охлаждение за счет увеличения времени использования естественного холода, поступающего из окружающей среды (фрикулинг), для обеспечения заданных параметров.

Flexcool в отличие от классической энергосберегающей системы, в основе которой — два отдельных контура для гидравлики и пресс-формы, позволяет обеспечивать гибкость в охлаждении и термостатировании пресс-форм, используя воду с температурой, идентичной температуре в контуре охлаждения гидравлического масла. Показатели температуры, давления и потока воды настраиваются для каждой пресс-формы. Термоохладильники DigitempEVO оснащены встроенным теплообменником и используют воду драй-кулера без охлаждения компрессора, если температура термостатирования выше температуры воды, поступающей от драй-кулера.

Термоохладильники DigitempEVO соединяют в одном корпусе терморегулятор и водоохладитель с водяным охлаждением. DigitempEVO управляет температурой воды, задействованной в процессе, в трех различных режимах в зависимости от технического задания.

Рисунок 1. Схема работы технологии Flexcool



Режим «охлаждение» включается, когда для процесса требуется вода с температурой ниже, чем температура воды, проходящей через конденсатор. Встроенный в термохолодильник цифровой компрессор производит точное количество холода, соответствующее конкретным потребностям процесса в теплоотдаче. Бесступенчатая регулировка мощности гарантирует минимальное потребление электроэнергии.

В первую очередь режим «нагрев» требуется при запуске литья. Встроенные нагревательные элементы активируются, компрессор отключается, термохолодильник нагревает воду процесса до нужной температуры и поддерживает ее с точностью $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$.

Режим «фрикулинг» включается, когда вода, приходящая от драй-кулера, оказывается холоднее температуры процесса. В этом случае устройство отключает компрессор, и режим охлаждения обеспечивается через встроенный теплообменник из нержавеющей стали. Последний разделяет контуры воды, идущей от драй-кулера (раствор этиленгликоля) и контур охлаждения пресс-формы (подготовленная чистая вода).

Широкий температурный диапазон работы DigitempEVO (от 5 до 90°C) и два независимых контура позволяют охлаждать одну часть пресс-формы и одновременно

термостатировать вторую. Регулирующие клапаны насосов большой производительности поддерживают заданное давление. Мощные насосы создают турбулентный поток воды в контурах охлаждения пресс-формы для лучшей теплоотдачи.

Линейка инновационных драй-кулеров Aquasool+ включает модели с производительностью от 200 до 1300 Вт (для $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$), длина самой мощной модели составляет $9,8$ м при ширине $2,2$ м и высоте $2,15$ м. Дополнительные точки крепления, усиленная рама и низко расположенный центр тяжести упрощают монтаж. Бесщеточные двигатели вентиляторов позволяют точно регулировать обороты, а встроенные инверторы оптимизируют воздушный поток при любых условиях работы. По-настоящему новой возможностью можно назвать функцию Duo-Cool (для классической энергосберегающей системы). Благодаря Duo-Cool в летнем режиме оба радиатора работают на охлаждение гидравлики, в то время как в зимнем режиме один радиатор продолжает работать на гидравлическую систему (35°C), а второй — на охлаждение пресс-формы (15°C).

Чтобы повысить эффективность драй-кулера в летний период, он оснащается адиабатическим модулем, а именно увлажняющими воздух панелями. Адиабатический эффект происходит без распыления воды форсунками. Экономично распределенная по поверхности вода, пропитывая панели и стекая вниз, испаряется. Неиспарившаяся вода стекает не на землю, а во встроенный поддон и используется повторно, гарантируя сохранение ресурсов. ■■■

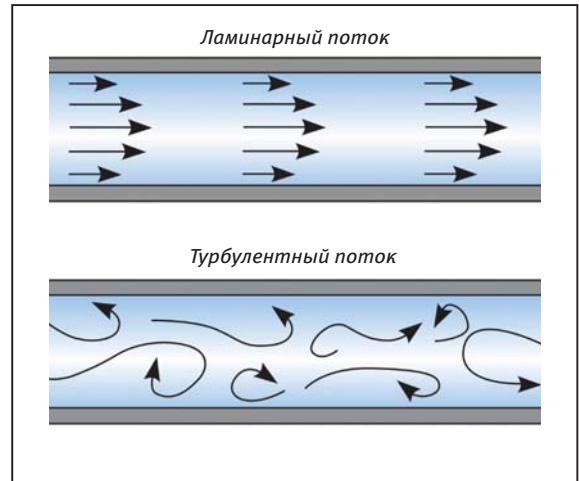
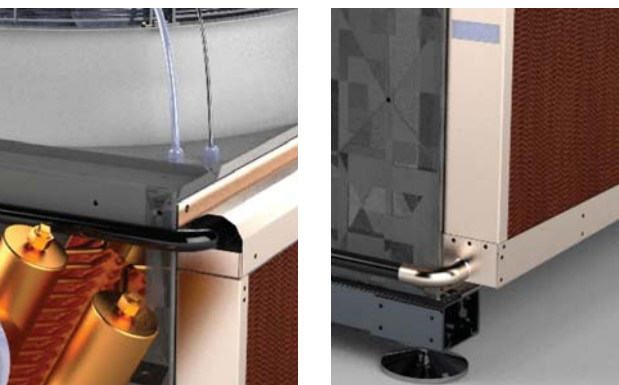


Рисунок 2. Типы потоков охлаждения пресс-формы

Адиабатический модуль драй-кулера Aquasool+ обеспечивает сбор конденсата и повторное использование воды



Power-Saving Cooling Systems from Aquatech

Increasing competition, cost of labor and technical resources encourage enterprises to optimize their financial costs, introduce power-saving technologies and take measures to reduce production costs. In this context, the best way out is to improve business processes, introduce lean manufacturing philosophy and increase the return on each injection molding machine systematically. Advanced thermostatic technologies from Aquatech may help processors in achieving this.