

Все системы выдержки одинаковы?

Для предприятий подобных Acheson & Glover, которые на протяжении более 50 лет находятся в авангарде садово-ландшафтного и сборного железобетонного строительства, первыми внедряют новинки и являются первопроходцами, а не последователями на рынке, вывод данной статьи может представлять немалый интерес: не все системы выдержки одинаковы!

Компания Acheson & Glover (AG) из Северной Ирландии снабжает британский и ирландский рынки сборными ЖБИ и бетонными изделиями для садово-ландшафтного строительства. Производство ведется в четырех промышленных комплексах, которые включают в общей сложности 9 заводов и один карьер для добычи камня. AG входит в число ведущих мировых производителей бетонных изделий премиум-класса для ландшафтного дизайна - и все это благодаря двум высокопроизводительным заводам по выпуску бетонных блоков, двум современным заводам по выпуску бетонной брусчатки, двум заводам по выпуску кирпича, двум заводам по выпуску бетонной плитки и 400 опытным, квалифицированным сотрудникам. Ассортимент садово-ландшафтной продукции компании AG, включая культовую плитку TerraPave®, укомплектован эстетичными и функциональными изделиями, которые раздвигают границы возможного.

Более подробную информацию о компании Acheson & Glover и ее успешной работе с тремя ключевыми целевыми группами - крупными строительными фирмами и дилерами, государственным сектором и архитекторами, проектировщиками и застройщиками - можно получить на сайте компании www.ag.uk.com.

В апреле 2016 года руководство компании AG отметило рост спроса на бетонную брусчатку после барабанной обработки, и все это на фоне бума на жилищное строительство в Великобритании. В связи с этим технический директор Лайл Кейрнз поставил перед собой задачу увеличить производительность смонтированной 15 лет назад линии Masa по выпуску бетонной брусчатки на заводе в Файвмайлтауне. После дооснащения завода барабанной установкой, расположенной непосредственно на выходе из камер для выдержки, возник 30-часовой простой связанный с необходимостью достаточного набора прочности для обработки в барабане.

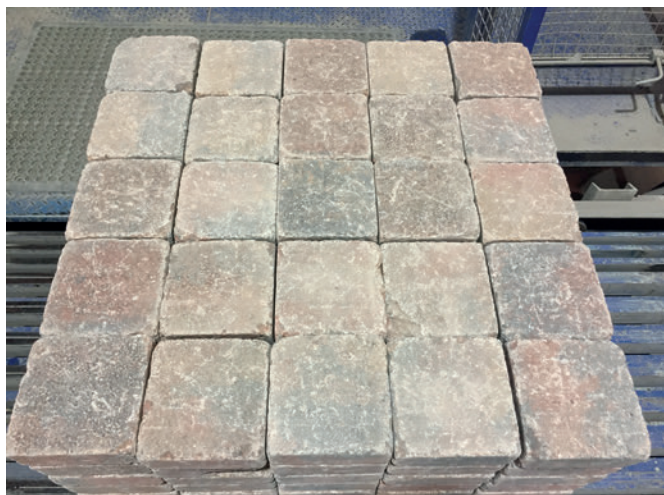
Несмотря на то, что вместимость стеллажей для выдержки с 14 проходами составляет 4 704 поддонов, ситуация в 2016 году была достаточно сложной. Компания AG намеревалась нарастить свои производственные



Многоцветная бетонная брусчатка покидает камеру для выдержки в течение 24 часов после производства



Бетонные плитки на пути к встроенному барабану



После барабанной обработки изделия готовы к упаковке

мощности, для чего потребовалось бы ввести дополнительную рабочую смену и дооснастить производственную линию барабанной установкой. В настоящее время система состоит из двойных камер с перегородками и жалюзийными воротами. Камера (2 прохода) заполняется изделиями, и лишь после закрытия ворот начинается процесс выдержки. Но температура выдержки не достигала заданного значения! Даже если бы удалось добиться достаточной ранней прочности менее чем за 24 часа, то не стоило забывать о других проблемах, таких как высокая стоимость топлива и цемента, насыщенность цвета, контроль выцветания, сколотые углы и кромки, которые бы никуда не делись. Именно поэтому требовался кардинально иной подход. Визит на стенд фирмы Kraft Curing Systems во время выставки bauma 2016 в Мюнхене убедил Лайла Кейрнза в том, что немецкое предприятие станет надежным партнером в решении его проблем с выдержкой бетонных изделий. Компания Acheson & Glover

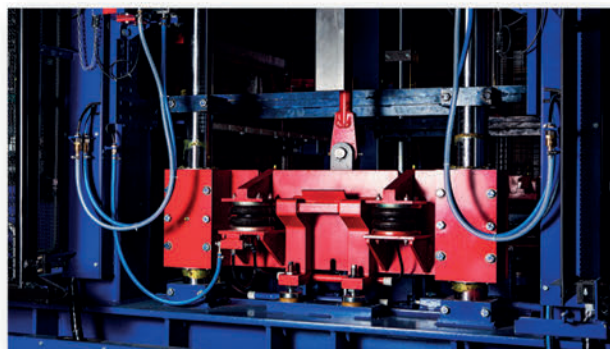


Упакованная брусчатка ожидает отгрузки



OMAG Tronic S Modell 2016

**Block making machines - Punches - Presses
Special machines - Control engineering**



Revolutionary Servo Vibration OMAG E-volution III

- Faster cycles

- better compaction

- Higher production speeds

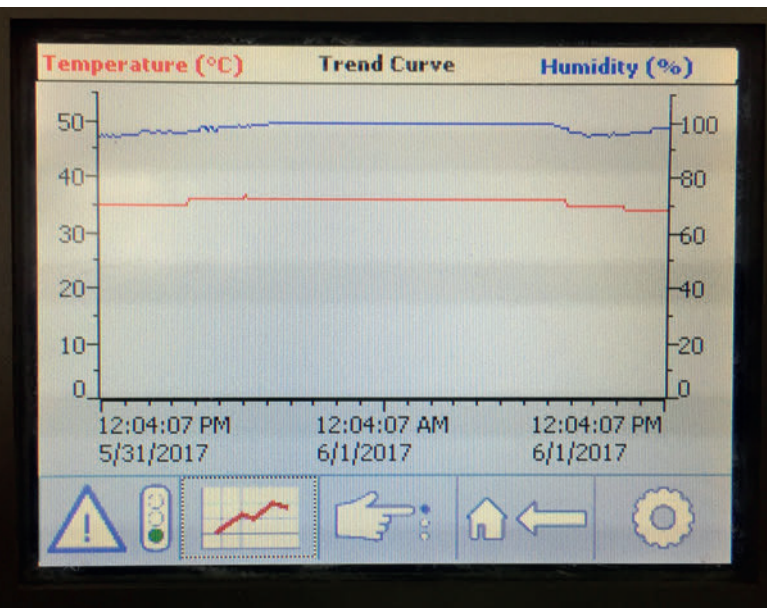
- better quality

Service contact: +49-4921-805-888

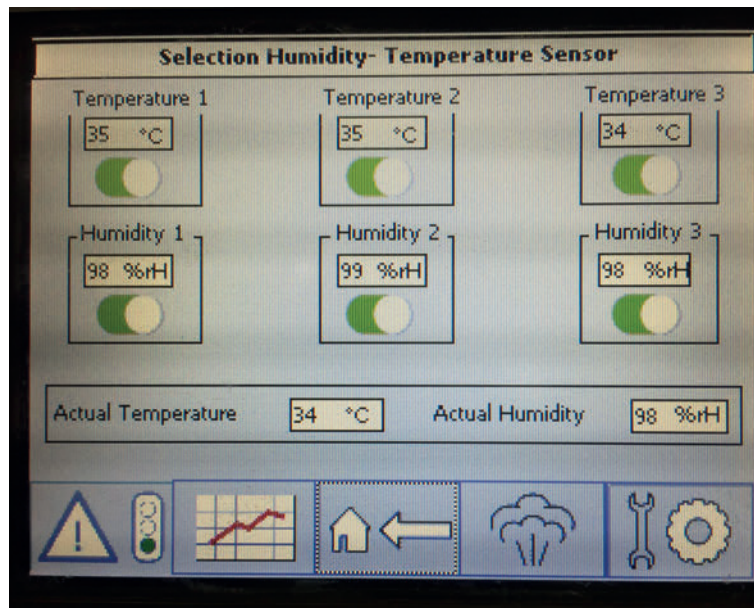
Spare parts: +49-4921-805-555



OMAG Service GmbH
Mng. Director: Jakob Weets
Westfalenstraße 2
26723 Emden, Germany
+49-4921-805-0
info@omag.de
www.omag.de



На цветном дисплее операторской панели «Touch-to-Cure» (доступные размеры от 6" до 22") отображается температура выдержки (красная линия) и относительная влажность (синяя линия) как в режиме реального времени, так и за прошедшие 24 часа



На цветном дисплее операторской панели «Touch-to-Cure» (доступные размеры от 6" до 22") отображаются значения всех датчиков температуры и влажности, установленных в камере для выдержки (в данном проекте это 3 датчика)

сотрудничает с Kraft Curing Systems с 1996 года: вместе они смонтировали первую в Ирландии систему ускоренной выдержки для бетонной плитки. С тех пор на заводах AG было установлено пять систем ускоренной выдержки для различной садово-ландшафтной продукции.

Однако решающим аргументом стали не существующие деловые связи между компаниями, а опыт фирмы Kraft Curing в решении аналогичных проблем на предприятиях известных производителей в Ирландии, Великобритании, Германии и Польше.

«Мы провели переговоры с Михаэлем Крафтом на заводе в Файвмайлтауне, где установлена производственная линия Masa, и он объяснил нам, почему существующая система выдержки не позволяет нам добиться желаемого результата - это использование интегрированного в производство состаривающего барабана спустя менее чем 24 часов выдержки. Он пояснил, что успех зависит не только от смонтированной установки. Даже если концепция системы и камера для выдержки не рассчитаны на высокую раннюю прочность бетона, то существует целый ряд других факторов, которые отвечают за то, что брусчатке требуется провести в камере более 30 часов после производства. Во-первых, изделия, поступающие в камеру последними, извлекаются первыми, в результате чего они обладают наименьшей зрелостью и прочностью. Кроме того, заполнение камер выдержки (2 прохода) занимает около 3 часов. Ворота остаются открытыми все это время, и температура бетона начинает подниматься только спустя три часа после выпуска изделий, то есть мы имеем трехчасовую потерю времени. В-третьих, температура никогда не поднималась выше 40 °C, хотя настроена

на 60 °C, и на то, чтобы достичь этих 40 °C требовалось 12 часов. Конструкция отдельных камер и неспособность установки обеспечить эффективный набор прочности - вот дополнительные проблемы, которые отрицательно сказывались на затратах и качестве». Михаэль Крафт описал характерные трудности в связи с концепцией отдельных камер в сочетании с неспособностью воздушной циркуляции, нагревательной системы и генератора тумана обеспечить быстрый прирост температуры вследствие недостаточной энергии подогретого воздуха. Повышение



Изолированная рабочая зона транспортировочной платформы с подъемником и опускным устройством. Двойные ворота для доступа устройств, дверца для людей и большое окно



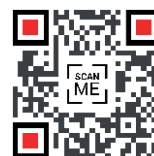
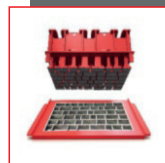
Все впускные и выпускные отверстия снабжены вытяжными колпаками со встроенными вентиляторами для отвода тепла и влаги из камеры и предотвращения их попадания в производственное помещение. Колпаки обогреваются во избежание образования конденсата, который может стекать на продукцию и вызвать пятна



Выходы воздушной циркуляции имеются на каждом ярусе камеры для выдержки, обеспечивая медленное и равномерное распределение воздушного потока. Описываемая система состоит из 14 прямоугольных шахт с 308 выпускными отверстиями для циркуляции воздуха и 64 впускными отверстиями для обратной циркуляции



- Комплектные технологические линии вибропрессования
- Оборудование для облагораживания изделий
- Вибропрессы
- Бетонные узлы
- Планетарные бетоносмесители
- Формы для брусчатки и бетонных изделий



- Примеры реализации проектов:



TECHMATIK S.A.

ul. Żółkiewskiego 131/133
26-610 Radom

tel. +48 48 369 08 08, fax +48 48 369 08 09
e-mail: techmatik@techmatik.pl

температуры подаваемого воздуха привело бы только к высыханию бетона, что, в свою очередь, вызывает падение прочности, сколы на краях и кромках, высокую абсорбцию и низкую стойкость к циклам замораживания / оттаивания и выцветанию.

Вместо концепции отдельных камер фирма Kraft Curing предложила одну большую камеру (система Big Box). Михаэль Крафт разъясняет: «Наружные стенки и потолок стеллажей на 14 проходов хорошо изолированы. Для переоборудования существующей конструкции в большую камеру достаточно демонтировать 6 перегородок, 7 жалюзийных ворот и изоляцию вокруг рабочей зоны транспортировочной тележки, подъемника и опускного устройства».

После того, как руководство компании AG поверило в эффективность предложенной концепции и достижимость результата оптимальной выдержки менее чем за 24 часа, перед началом реализации проекта предстояло прояснить лишь один вопрос. Лайл Кейрнз и директор завода Деклан МакСтревик не могли допустить производственных простоев на фоне активного рыночного спроса. «Мы могли предоставить завод в распоряжение фирмы Kraft Curing лишь на 13 дней в период зимнего отпуска с 27 декабря по 7 января. Восьмого января нам нужна была полностью функциональная система для выдержки». Фирма Kraft Curing согласилась с условиями монтажа, и проект был воплощен в жизнь на стыке 2016 и 2017 годов.

Всего лишь за 13 дней специалисты фирмы Kraft Curing выполнили механический монтаж изолированных стенок и перекрытий вокруг рабочей зоны транспортировочной тележки, подъемника и опускного устройства, монтаж ворот и окон, установку всей системы для выдержки, включая нагревательный блок, шахту и систему подачи влаги, прокладку электропроводки и установку лампочек в камере для выдержки, а также установку всех датчиков температуры и влажности и двигателей. Запуск системы в эксплуатацию состоялся 7 января.

В целом изоляционная система состоит из простых теплоизоляционных панелей, закрепленных саморезами, при этом швы между панелями закрыты рейками. То, что подходит для изоляции здания, не подходит для изоляции камеры тепловлажностной обработки. Герметизация, запенивание и изоляция камеры для выдержки важны не только с точки зрения минимизации затрат на энергию, но и для решения проблем неравномерного распределения температуры, образования пятен на бетонной поверхности в результате капель конденсата, застойной влаги и первичного высолообразования. За недели, следовавшие за вводом системы в эксплуатацию, были апробированы различные значения температуры и относительной влажности внутри камеры. В конечном итоге остановились на 35°C (95°F) и 95% относительной влажности воздуха при максимально допустимом значении 99 %.



При влажности воздуха 98 % все стальные стеллажи, оси устройств, стенки, перекрытия и пол остаются сухими 24 часа в сутки, 365 дней в году

ПРОДУКЦИЯ ИЗ БЕТОНА

Результаты, показанные в первые недели, продемонстрировали, что большая камера – это ключ к успеху. Теперь барабанную обработку можно проводить спустя менее 24 часов после производства. Качество бетонных изделий при таком режиме выдержки улучшилось (по сравнению с 30-часовой выдержкой). То, что началось в 2016 году с поиска возможностей увеличения продуктивности выпуска изделий, состаренных в барабанной установке, дало в 2017 году гораздо больше преимуществ.

В прошлом году компании AG удалось добиться того, что великолепные эксплуатационные показатели бетонной продукции и производства, включая такие параметры, как прочность, внешний вид ничем не уступали высочайшим стандартам камеры для выдержки в части надежности и затрат на техобслуживание и энергию. Результаты говорят сами за себя. Наряду с приростом ранней прочности и исключения простоев в связи с режимом выдержки, за первые 12 месяцев удалось снизить затраты на энергию на 12,5%. Цвета стали более однородными без разнотона на поверхности плитки. Углы и кромки не скалываются, исчезли высолы – клиентам не на что жаловаться. Демонтаж семи жалюзийных ворот также способствовал снижению общих издержек на техобслуживание.

В целом, новая система выдержки намного более эффективна, чем прежняя установка. По сравнению с концепцией отдельных камер, система ускоренной выдержки Quadrix позволила сократить время выдержки с 30 до менее 24 часов (то есть на 20 %) с учетом последующей обработки, снизить расход газа на 12,5%, уменьшить потребление электроэнергии и улучшить внешний вид изделий. ■

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Acheson + Glover Limited
127 Crievehill Road
Fivemiletown
BT75 0SY, United Kingdom
www.ag.uk.com



Kraft Curing Systems GmbH
Muehlenberg 2
49699 Lindern, Germany
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com



Всегда на шаг впереди...

- Камнеформовочные машины
- Транспортные системы для камнеформовочных установок
- Обработка поверхности
- Бетоносмесительные и транспортные установки
- Транспортные системы для труб и шахт
- Полностью автоматическая манипуляция шпалами
- Специальные решения
- Системы управления

made
in
Germany

