

SR Schindler, 93057 Регенсбург, Германия

# Новый завод по производству плит с герметичным прессом и линией облагораживания в Тоберморе в Северной Ирландии

История компании Tobermore насчитывает 80 лет, а в 1950-х годах компания решила диверсифицировать производство за счет выпуска бетонных изделий. Сегодня она является одним из ведущих производителей брусчатки и стеновых блоков в Великобритании и Ирландии, удовлетворяя потребности как частных пользователей, так и архитекторов и крупных строительных компаний. Для того чтобы иметь возможность удовлетворить растущий спрос со стороны клиентов, управляющий директор Дэвид Хендерсон, который в ноябре того же года был удостоен награды «Предприниматель года в промышленности», принял решение о расширении производства в начале 2021 года. В связи с высоким уровнем удовлетворенности уже используемыми установками SR Schindler, компания снова сделала выбор в пользу системы SR Schindler.

Эта установка состоит из герметичного пресса с шестью станциями для производства плит и линии облагораживания и пакетирования с модулями дробеструйной обработки и упаковки, при этом последняя включает раздат-

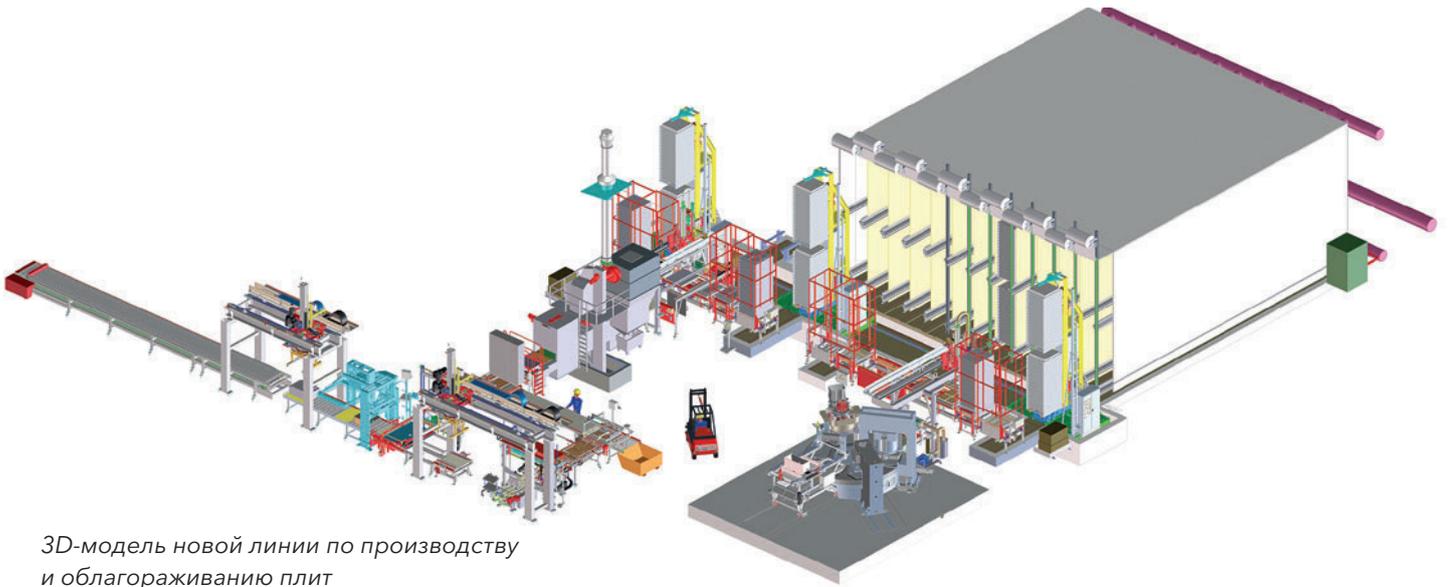
чик пленки и установки вертикальной и горизонтальной обвязки. Для производства двухслойных бетонных плит компания Tobermore выбрала герметичный пресс UNI 1200/6 с шестью рабочими позициями, причем закрытая главная пресс-станция рассчитана на усилие прессования 12 000 кН. После завершения работы поворотный стол этого герметичного пресса автоматически поворачивается к следующей станции. Низкий износ, а также простота обслуживания и управления установкой – вот преимущества, которые предлагает заказчику герметичный пресс UNI.

## Герметичный пресс UNI 1200/6

Сначала на первой станции облицовочная бетонная система заливается в форму формовочного стола, а затем равномерно распределяется на второй станции. На третьей станции загрузочный модуль бетонораздатчика для опорного бетона, оснащенный функцией программируемых параметров, управляемой заслонкой на загрузочном бункере и подвижным ленточным транспортером,



Завод Tobermore  
в Северной Ирландии



3D-модель новой линии по производству и облагораживанию плит

перемещается к краю формы и распределяет первый слой жесткой опорной бетонной смеси непосредственно поверх облицовочного слоя. Во время обратного движения производится дальнейшее заполнение формы. Для получения равномерной толщины плиты предусмотрено свободное управление программируемым процессом переполнения во время обратного движения с помощью

X-Y регулятора, который определяет толщину конечных изделий. Заполнение модуля регулируется по частоте, а возможное переполнение контролируется электрически с помощью линейных цилиндров. Одновременно с этим формовочный стол очищается сверху с помощью пневматического скребка.



A member of **TOPWERK**



## ИДЕАЛЬНАЯ ПЛИТКА, ИЗГОТОВЛЕННАЯ ПРИ ПОМОЩИ ГЕРМЕТИЧНОГО ПРЕССА UNI 1200

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
И НЕПРЕВЗОЙДЕННОЕ КАЧЕСТВО

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ТОЧНОСТЬ И ГИБКОСТЬ

Благодаря новейшим технологиям нам удалось максимально сократить длительность цикла и добиться исключительной точности дозирования. Более 1500 вариантов исполнения качественных бетонных плит от наших экспертов – это ваш ключ к успеху.

[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

Современно. Надежно. Эффективно.





Для производства двухслойных бетонных плит компания Tobermore выбрала герметичный пресс UNI 1200/6 с шестью рабочими станциями

На четвертой станции (станции предварительного пресования) лицевой и опорный бетон предварительно уплотняются с максимальным усилием пресования 800 кН, что инициирует водообмен между этими двумя слоями. Этот процесс позволяет сократить время основного пресования. Наконец, на главной станции пресования облицовочный и опорный бетон уплотняются гидравлически с максимальным усилием пресования 12 000 кН, при этом усилие пресования плавно регулируется для каждого формата плиты и автоматически отключается при достижении требуемого усилия. Кроме того, глубина погружения плунжера прессы контролируется электронным линейным энкодером. На последней станции осуществляется гидравлическое выталкивание плит. Сначала поднимается пневматическая рама пресс-формы, при этом скорость подъема можно регулировать вручную с помощью клапана. На следующем этапе тележка с плитами перемещается под пресс-форму, откуда свежееотформованные плиты затем сдвигаются вниз с помощью гидравлического выталкивателя.

Основным преимуществом для клиентов является индивидуальный контроль формы, который позволяет оставлять одну или несколько форм незаполненными. Это позволяет производить образцы, а также изделия первого сорта на 4-5 станциях в случае износа резиновых матриц на одной или двух станциях.

Автоматический дозатор облицовочного бетона для объемного дозирования и заполнения формы установлен на быстросменной колонне. С помощью новой поворотной дозирующей колонны с электрической регулировкой высоты дозатор облицовочного бетона способен поворачиваться в нужное положение. Подъемный двигатель позволяет перемещать дозатор в вертикальном направлении и прикреплять его к стыковочной пластине. Три различные высоты подъема настраиваются с помощью концевых выключателей на подъемной колонне. Преимуществами этой дозирующей колонны являются легкая замена дозатора

для очистки и технического обслуживания, а также более простая замена пресс-формы. Механическое устройство быстрой замены на дозирующей колонне позволяет безопасно и с минимальными затратами времени заменить дозатор с помощью вилочного погрузчика.

Два дозирующих диска полудискового дозатора раздвигаются и снова собираются вместе двумя пневматическими цилиндрами, гарантируя постоянную герметичность. Заслонка для выгрузки материала с пневматическим приводом также обеспечивает практически безостаточное опорожнение. Все шесть рабочих станций самого прессы управляются ПЛК Siemens S7-1500 и системой Profinet через панель управления с функцией визуализации. Учитывая большое количество форматов плит, которые можно производить на герметичном прессе UNI, компания Tobermore остановила свой выбор на формате 450 x 450 мм в четырехстороннем исполнении с толщиной плиты 35 мм и формате 400 x 600 мм в двухстороннем исполнении с толщиной плиты 50 мм.

### Выгрузка плит из герметичного прессы

Перемещенные на тележку плиты забираются вакуумным подъемником, переворачиваются на 180° кантователем плит SR-1200 и переносятся вакуумным передаточным устройством на следующую позицию. Вакуумное передаточное устройство помещает снятые плиты на поддоны из оцинкованной стали, которые расформировываются, транспортируются и вновь штабелируются системой штабелирования Syncro 2000 с восемью станциями, расположенной на мокрой стороне. Штабели поддонов, заполненные свежееотформованными плитами, перемещаются в камеру для выдержки с помощью полностью автоматического передаточного стола. По окончании процесса выдержки штабели поддонов с помощью такого же стола подаются на штабелер Syncro 2000 с шестью станциями на сухой стороне, где происходит их расформирование. Вакуумное передаточное устройство универсальной

**bauma**  
Hall B1 booth 400

# ProCure. Постоянный климат. 365 дней в году.

Для наилучшего качества бетонных изделий.



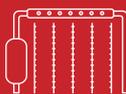
Кабины  
шумоизоляции и  
системы помещений



Пылеудаление



Системы камер  
выдержки



Система  
циркуляции воздуха  
и ProCure



ROTHO Control

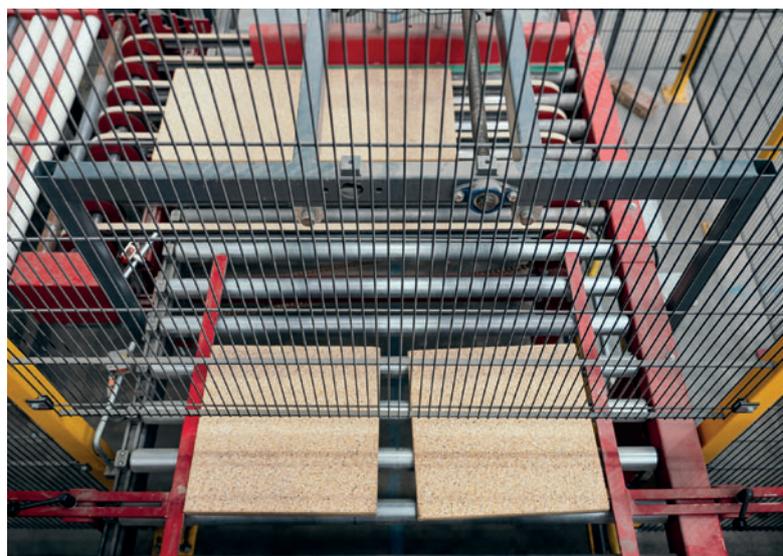


ROTHO QUON

**FOR BEST CONDITIONS.  
SINCE 1900.**

[www.rotho.de/intelligent](http://www.rotho.de/intelligent)  
Made in Germany.

**ROTHO**<sup>®</sup>



*Дробеструйная установка SR-1250 оснащена двумя турбинами мощностью 18,5 кВт каждая с частотными регулированием*

с вакуумной присоской забирает затвердевшие плиты и помещает их на конвейер линии облагораживания. Управление кантователем свежееотформованных плит, штабелерами и передаточными устройствами осуществляется с помощью ПЛК S7-1500 и панелей управления с визуализацией всех рабочих элементов.

Автоматический передаточный стол с поворотным устройством на 180° используется для перемещения заполненных штабелей поддонов со свежееотформованными плитами к стеллажам для выдержки и поддонов с затвердевшими плитами из стеллажей на штабелер на сухой стороне. Кроме того, он транспортирует пустые штабели поддонов в накопитель на мокрой стороне или на стеллажи. Камера для выдержки, предоставленная заказчиком, состоит из 12 отдельных отсеков, включая два пустых отсека. Каждая рассчитана на 12 позиций складирования по два поддона в вертикальном расположении.

Штабель поддонов может включать до 25 поддонов. Таким образом, у компании Tobermore есть место для хранения в общей сложности 6000 поддонов.

#### Линия облагораживания

Плиты, произведенные на герметичном прессе UNI 1200/6, подаются на линию облагораживания по рольгангу. Сначала изделия проходят через дробеструйную установку SR-1250, которая оснащена двумя турбинами мощностью 18,5 кВт с частотным регулированием каждая. Для этого изделия, подлежащие дробеструйной обработке, передаются с рольганга на ребристый резиновый ленточный транспортер дробеструйной установки с частотным регулированием, который доставляет их в дробеструйную камеру, где поверхность плит обстреливается стальной дробью (или дробью из нержавеющей стали) диаметром 0,6 - 0,8 мм. Оставшаяся на поверхно-



*Примеры плит с дробеструйной обработкой*

сти изделия дробь удаляется воздуходувкой высокого давления. Загрязненная дробь выгружается, очищается и затем подается в новый процесс дробеструйной обработки. Дробеструйная установка управляется ПЛК Siemens S7-1500 с системой шин Profinet и имеет сенсорную панель KTP 700.

Мелкая пыль, образующаяся в процессе дробеструйной обработки, удаляется картриджным фильтром TYPE A 40/16, установленным непосредственно на дробеструйном аппарате. Крупные частицы собираются в воронку и затем подаются в подвижный стальной контейнер. Трубопровод от системы фильтрации наружу был выполнен заказчиком самостоятельно. После дробеструйной обработки изделия проходят проверку качества на рольганге длиной почти семь метров. Оттуда плиты с помощью углового перестановщика поступают на накопительный роликотный цепной конвейер длиной ок. 4 метров с двойным подъемным столом. Он используется для правильного позиционирования плит рабочей позицией установщика.

Последующий вертикальный упаковщик PA77-DUO размещает плиты вертикально и, в зависимости от формата, рядом или друг за другом на накопительном конвейере. После этого штабели плит укладываются на рольганг с помощью тележки укладчика первого слоя LPU 933. Рольганг передает пакеты на транспортную тележку, которая перемещает их под раздатчик пленки. Затем пакеты с плитами транспортируются через обвязочные установки на другой рольганг. Тележка укладчика второго слоя забирает обвязанные пакеты и укладывает их на пластинчатый конвейер длиной ок. 17 м, откуда их забирает вилочный погрузчик. Для экономии времени здесь используются два укладчика слоев.

Две одинаковые по конструкции тележки, каждая из которых состоит из шасси с электрическим приводом от зубчатых ремней для горизонтального перемещения и вертикального подъема, имеют частотное регулирование и плавный запуск и остановку. Кроме того, тележки оснащены гидравлическим двухсторонним зажимом, включающим гидравлический силовой агрегат, а также защиту от падения и устройство поворота на 270°. Оно позиционируется в соответствии с желаемым количеством градусов до 270° (-90° и +180°) и вращается с помощью редукторного двигателя с частотным регулированием. Раздатчик пленки наносит верхнюю пленку с максимальной шириной 1,5 метра и максимальной длиной 1,8 метра. Длина носителя определяется инкрементным энкодером, а пленка разрезается ротационным ножом, направляемым горизонтально ленточным цилиндром. Электрическое управление системой облагораживания и пакетирования также осуществляется с помощью Siemens S7-1500 с планшетными компьютерами.

В дополнение к этой системе управления компания Tobermore выбрала центральную станцию управления B&B, состоящую из ПК и пяти мобильных планшетных компьютеров с функцией визуализации. Планшеты подключены ко всем соответствующим контроллерам TIA

через WLAN, благодаря чему все необходимые производственные данные, такие как прерывания, выработка за смену, отказы и т.д., собираются и подготавливаются для дальнейшей обработки.

Преимущества консоли управления для клиентов включают единую концепцию управления, графический обзор состояния предохранительного оборудования, четкое отображение ошибок и прерываний, управление программами для всех машин данной линии, запись рабочих данных, запись времени работы, а также защиту конфиденциальных данных от несанкционированного доступа с помощью управления пользователями с иерархией доступа. Управление через центральную станцию управления также позволяет разделить всю систему на подсистемы с собственным управлением и центральным процессором. Это позволяет обмениваться данными друг с другом даже при больших объемах данных, иметь доступ ко всем рабочим элементам через систему визуализации и осуществлять программирование и устранение неисправностей с помощью программирующего устройства централизованно из одного места или через WLAN. Аналогичным образом, система удаленного техобслуживания может получить доступ ко всем панелям управления системы из одной точки через Интернет.

«Мы очень гордимся тем, что смогли реализовать этот крупный проект совместно с SR Schindler, а значит, и в будущем сможем предложить нашим клиентам наилучший выбор разнообразной продукции», – резюмирует Тревор Смит, директор завода.



SR SCHINDLER спонсор свободного скачивания pdf-файла этой статьи для читателей CPI. Посетите сайт [www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk](http://www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk) или отсканируйте QR-код с помощью смартфона.



#### ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Tobermore**

Tobermore  
2 Lisnamuck Road  
BT45 5QF, Northern Ireland  
T+44 28 7694 2411  
[sales@tobermore.co.uk](mailto:sales@tobermore.co.uk)  
[www.tobermore.co.uk](http://www.tobermore.co.uk)

**SR SCHINDLER**

SR Schindler  
Hofer Straße 24  
93057 Regensburg, Germany  
+ 49 941 696820  
[info@sr-schindler.com](mailto:info@sr-schindler.com)  
[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

**bauma**  
Stand B1.127