



НА ВСЕ ЧЕТЫРЕ СТОРОНЫ

Не откроем новых истин, если заявим, что построить современный деревянный дом без использования строгально-калеводного станка невозможно. Так что для столяров и строителей это самый важный станок. Производителей четырехсторонников — так еще сокращенно называют эти станки специалисты — великое множество. И здесь покупателю нужно только согласовать предложение на рынке со своими амбициями, кошельком и предполагаемой рентабельностью. Предлагаемый вашему вниманию материал достаточно «разнокалиберный» по объему и глубине проработки, но мы надеемся, что он будет полезен не только новичкам, но и тем, кто строгают древесину не один десяток лет. Открывает рубрику король среди производителей четырехсторонников — WEINIG GRUPPE. Следует отметить, что настолько подробную информацию нам удалось собрать благодаря визиту на ежегодную домашнюю выставку **Weinig InTech 08**, давно ставшую традиционным местом встречи



многочисленной команды дилеров с разработчиками и производителями фирмы, прошедшую 21–24 октября в небольшом старинном немецком городке Таубербишофсхам (Tauberbischofsheim), где расположена штабквартира всемирно известной фирмы.

WEINIG GRUPPE

В деревянном домостроении для производства различных элементов конструкции очень широко используются строгально-калеводные станки WEINIG GRUPPE. В зависимости от пожеланий клиента и стоящих перед ним производственных задач они отличаются мощностью, размерами, количеством обрабатываемых заготовку шпинделей, а также разнообразнейшим набором опций, делающих работу на станке не только высокопроизводительной, безопасной, но и высококоротательной.

Концерн производит строгально-калеводные станки, начиная от малобюджетных Powermat 400, заканчивая мощными Powermat 3000 и Hydromat 6000.

- ♦ **Серия Hydromat.** Данная серия станков может содержать от 5 до 11 шпинделей. Рабочая скорость подачи до 600 м/мин (обязательно требуется оснащение приставочной механизацией). Высоточная конструкция, контропоры на горизонтальных шпинделях с гидрофиксацией, гидрозажим инструмента, точность обработки 0,003 мм.

- ♦ **Серия Powermat.** Станки данной серии имеют от 4 до 9 шпинделей. Затраты времени на переналадку станков данной серии снижены на 80 % благодаря быстрой перенастройке и замене инструмента. Незаменимы для предприятий, выпускающих более 3–4 типоразмеров деталей в день.

- ♦ **Серия Unimat.** Станки этой серии имеют от 4 до 9 шпинделей с потрясающими возможностями. Возможно оснащение электронным управлением базы данных. Применение станков этой серии позволяет достигать высочайшего качества.

- ♦ **Серия Variomat.** Продольная и поперечная обработка на одном станке.

В перечень самых популярных моделей четырехсторонников определенно входит Powermat 1000. В рассматриваемой комплектации он имеет 8 шпинделей. При этом один из них является универсальным, то есть его можно наклонять под





различным углом относительно обрабатываемой детали в зависимости от того, какие конкретно задачи необходимо решить клиенту. Это очень тяжелый станок с большим запасом мощности. На нем применены разработанные и запатентованные фирмой Weinig компактные инструментальные головки PowerLock, основанные на применении HSK (от нем. Hohl-SchaftKegel — полый конусный хвостовик). При традиционной системе крепления инструмента неизбежен люфт, возникающий вследствие наличия зазора, необходимого для посадки инструмента. Это приводит к неточности крепления инструмента. Новая система крепления инструмента обеспечивает жесткий зажим ножевой головки в шпинделе с допуском не более 0,001 мм. При помощи зажимной цанги инструментальная головка PowerLock механически фиксируется пружиной с гораздо большей силой, чем при стандартных устройствах зажима HSK. Механический зажим гарантирует абсолютно надежное соединение. Запуск шпинделя возможен только тогда, когда инструмент закреплен правильно. Высокая точность изготовления зажимного устройства и ножевой головки обеспечивает плотное прилегание инструмента к посадочному гнезду, что образует практически монолитное соединение. Компактные и легкие HSK-ножевые головки (от 3,5 кг) в сочетании с устройством для зажима инструмента PowerLock позволяют повысить скорость вращения до 12 000 оборотов в минуту. В сопоставлении с обычной инструментальной системой пропорционально повышена и скорость подачи при сохранении такого же отличного качества обработки поверхности. Кроме того, применение этой системы значительно сокращает время на замену инструмента, уменьшая тем самым непроизводительные потери времени.

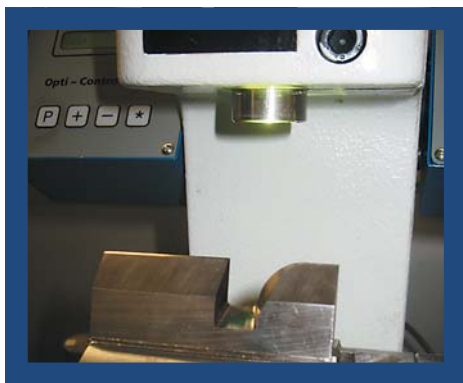
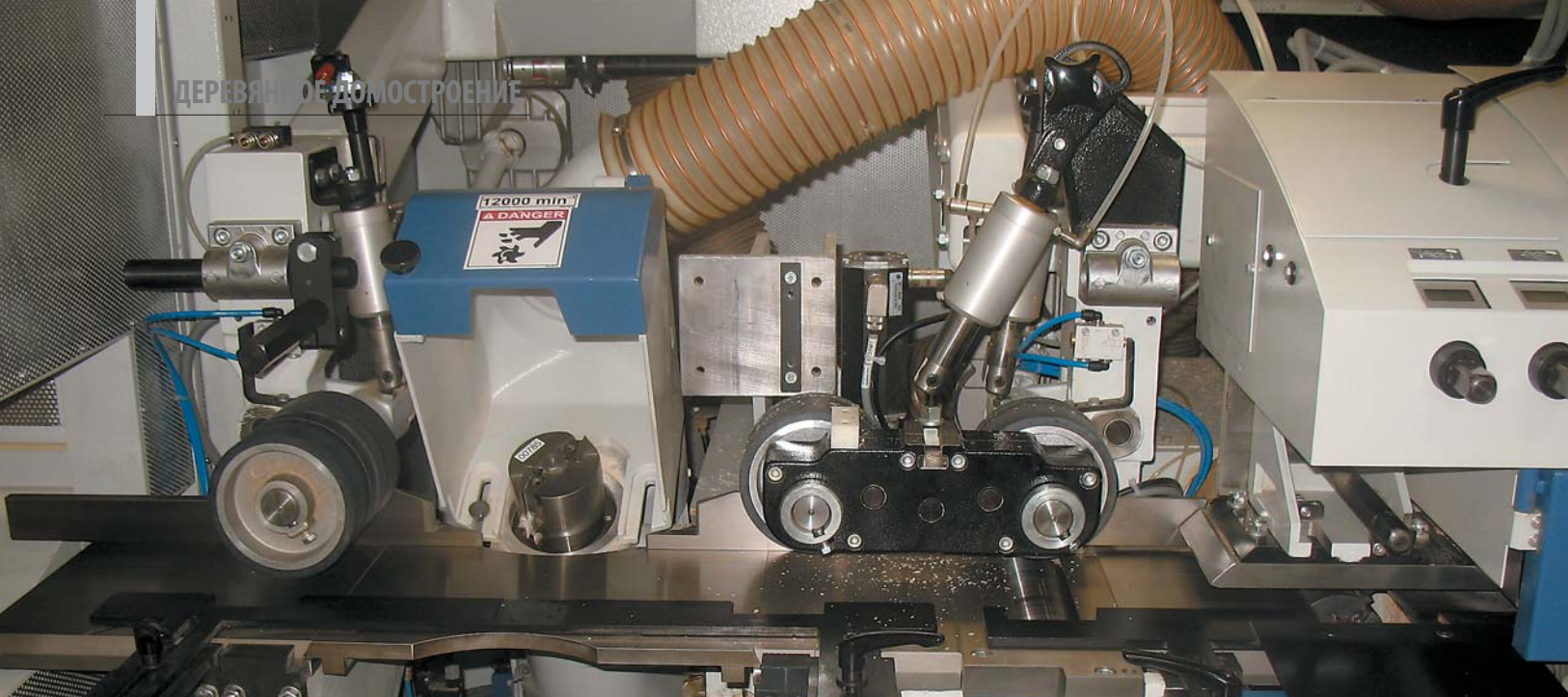
Крепление каждой ножевой головки оснащено двумя блокировками, благодаря чему можно проконтролировать, насколько точно и надежно зажат инструмент. При загрязнении посадочного места или недостаточном усилии зажима двигатель шпинделя не включится. Сокращение времени на перенастройку достигается за счет очень быстрой замены инструментов. В устройстве крепления PowerLock зажим корпуса инструмента ослабляется нажатием кнопки, инструмент вынимается, вставляется новый и снова зажимается нажатием кнопки. На замену одного инструмента уходит порядка 10–15 секунд. Это очень простые действия, которые не требуют никаких других вспомогательных средств и высокой квалификации персонала. Решение проблемы переналадки особенно актуально для тех производств, на которых изготавливаемые профили меняются несколько раз в течение смены. Единственным минусом данной системы является необходимость перехода на новый инструмент, однако этот минус оборачивается огромным выигрышем в производительности.

Пользователю станка предлагаются дополнительные преимущества благодаря наличию запоминающего устройства (Memory-System). Оно

позволяет запоминать настройки станка при выпуске профилей, поэтому в любое время можно вызвать профиль, который изготавливался ранее. Станок сам подсказывает оператору, как нужно его настроить, и сам контролирует процесс переналадки, гарантируя отсутствие возможных ошибок персонала. Таким образом, обеспечивается 100 %-я воспроизводимость выпускаемой продукции, что весьма удобно для обслуживания заказов небольшого объема. Система управления PowerCom обеспечивает максимально быструю переоснастку. Имеется возможность выбора до 10 000 конфигураций профилей и инструментов. PowerCom производит учет всех производственных данных и данных по оборудованию, то есть ведет статистику времени выполнения конкретного заказа, времени простоя станка и причин этого простоя. Интуитивно понятный сенсор-



ный экран упрощает работу оператора Powermat 1000. Кроме того, эта система позволяет отслеживать состояние инструмента, программировать необходимое время его работы на конкретном материале, при этом она дает сигнал, что инструмент отходил свой срок и его необходимо подточить, заменить и т. д. На каждый инструмент ведется учет количества метров, которое он прошел по тому или иному материалу. В зависимости от состояния инструмента система сообщает оператору о необходимости его заточки или замены. Таким образом, система управления PowerCom позволяет объединить в сеть офисный компьютер, рабочее место заточника и собственно станок.



Концерн WEINIG GRUPPE выпускает заточные станки для своего инструмента. На выставке представлен заточной станок Rondamat 960, отличающийся исключительной плавностью вращения абразивного круга. Допустимое отклонение — менее 0,005 мм. Богатый выбор принадлежностей к этой модели позволяет оснастить ее с учетом особенностей профильного инструмента, который требуется пользователю. Этот станок позволяет затачивать как прямой, так и профильный инструмент, изготавливать шаблоны для профилей по чертежам, разработанным конструктором или дизайнером. Чертеж сканируется, попадает в компьютер заточника, делается его шаблон, ставится на станок и сразу же изготавливается нож необходимого профиля. Затем, с помощью системы OptiControl, производится измерение радиального и аксиального размеров фасонной фрезы, результаты измерений в электронном виде передаются на компьютер в базу данных инструментов. Компьютер непосредственно связан со станком и рабочий, зная, что именно ему необходимо изготовить, имея данные по инструменту, берет нужную фрезу под указанным номером, ставит ее и сразу видит все необходимые для работы размеры. Эта автоматизация существенно ускоряет процесс производства.

Переход с одного профиля на другой при ручной замене и настройке станка занимает не более пяти минут. По желанию клиента все настройки станка могут быть не только ручные, но и механические. То есть имея всю цифровую базу — размер инструмента, размер профилей и т. д., — рабочему достаточно нажать одну кнопку, и если этот профиль уже есть в памяти станка, станок сам автоматически переместит все шпиндели и подачу на необходимую величину и сообщит об этом. При этом вручную производится только смена инструмента. Для изготовления сложных профилей очень удобно применять по два инструмента на одну сторону заготовки и один универсальный.

Плавная регулировка скорости подачи осуществляется одной рукояткой с помощью частотного преобразователя. При высоких скоростях подачи и коротких заготовках человек уже не справляется с подачей заготовок. В этом случае требуется оснащение станка дополнительным оборудованием — автоподатчиком. В него, как в магазин, кладут заготовки, и они автоматически поступают в станок.

Более сложным и мощным станком этой линейки является Powermat 2000. Помимо применения систем PowerLock и PowerCom, этот станок оборудован системой прифугивающего устройства Jointer. Данная система представляет собой механизм, позволяющий подтачивать инструмент прямо во время работы. Это приводит не только к росту производительности и качества изготавливаемой продукции, но и к продлению времени жизни инструмента в несколько раз. На обычном станке неизбежны паузы в калевочных операциях на замену и заточку притупившегося инструмента. Благодаря наличию прифугивочной системы Jointer оператор станка Powermat 2000 может включить подточку инструмента прямо во время обработки заготовки, причем не только прямых, но и профильных фрез. С использованием Jointer впервые появилась возможность подтачивать все резцы ножевой головки PowerLock к точной окружности резания при 10 000 оборотов в минуту. Станок Powermat 2000 дает возможность изготавливать небольшие и средние партии с производительностью 20–30 м/мин. При использовании встроенной системы Jointer на крупных партиях возможна работа с производительностью до 80 м/мин.

Каждый шпindel данного станка может перемещаться в радиальном, то есть по радиусу инструмента, и аксиальном, то есть вдоль оси, направлениях. Для каждого из этих перемещений имеются два цифровых индикатора. Настройка станков Weinig производится до одной сотой миллиметра, что возможно далеко не на всяком, даже металлообрабатывающем, станке. Производителям паркета из Беларуси требовалась точность обработки до





0,05 мм на длине 2 м, и станок Powermat обеспечил ее. Установив фрезу, рабочий по индикаторам сравнивает реальное и требуемое ее положение, которое ему показывает компьютер. В случае расхождения показаний верхнего и нижнего индикатора оператор смещает шпиндель до тех пор, пока исчезнет верхнее показание, что означает правильную настройку фрезы.

Самым маленьким из этой линейки является станок Powermat 400, который обладает практически теми же возможностями, что и его старшие братья. Однако для удешевления вместо системы PowerCom на нем установлена система MemoCom, которая позволяет запоминать до 99 настроек станка. Для переналадки станка рабочему достаточно, внимательно наблюдая за стрелкой индикатора, указывающей необходимое направление, вращать рукоятку настройки до достижения сохраненного в памяти станка положения инструмента. Мигающая стрелка указывает на наличие люфта, то есть сначала необходимо, вращая рукоятку, выбрать имеющийся люфт, а как только стрелка перестанет мигать — шпиндель продолжит свое перемещение в нужную сторону.

Самыми тяжелыми и наиболее производительными являются станки линии Hydromat. Представленный на выставке Hydromat 2000 отличается, в первую очередь, фиксацией инструментов посредством гидрозажима. Гидравлика, используемая для закрепления инструмента на шпинделе, позволяет осуществить зажим с очень высокой точностью и надежностью, а это, в свою очередь, дает возможность существенно увеличить скорость подачи при неизменно великолепном уровне качества. Если максимальной скоростью строгания для Powermat остается 35 м/мин, то Hydromat 2000 позволяет строгать при скоростях до 100 м/мин. Для исключения даже малейшего биения тяжелого инструмента ставятся гидропоры. Как правило, на Hydromat 2000 применяются точные устройства Jointer, поскольку снятие и установка гидроинструмента для перезаточки является довольно длительным и сложным процессом, для чего приходится снимать опорные гидродошипники, инструмент, отключать гидросистему. Эти машины не могут перенастраиваться с такой же скоростью, как Powermat, но перед станками Hydromat не ставится такая задача — это серийный станок, способный перерабатывать огромные партии пиломатериала, а если необходимо изготавливать мебельные заготовки из ценных пород — наиболее рентабелен Powermat.

На станках этой серии также применяется система PowerCom, которая показывает состояние каждого шпинделя, то есть радиальное и аксиальное позиционирование, номер и описание инструмента — его минимальный и максимальный радиус. Если на индикаторе минимальный и максимальный радиус совпадают, значит, установлена фреза для обработки плоскости. Знание минимального размера инструмента, одновременно являющегося максимальным размером изготавливаемого профиля, необходимо для правильной настройки станка. Все настройки



Наши услуги. Ваш успех.

Серия Powermat

Революционная технология калевки «Just-in-time» («точно по графику») от Weinig гарантирует максимальную экономичность производства — от ремесленных до промышленных предприятий. Практически неограниченная гибкость: смена инструмента одним нажатием кнопки в системе PowerLock, частота вращения до 12000 об/мин, скорость подачи до 80 м/мин и великолепное качество поверхности при рабочей ширине до 300 мм. Поэтому Powermate обладает таким преимуществом, как сверхбыстрая переналадка и предельно легкое обращение благодаря интеллектуальной системе управления PowerCom.

MICHAEL WEINIG AG
Телефон +49 (0) 93 41/86-0
info@weinig.de



WEINIG . WACO . GRECON . DIMTER . RAIMANN . CONCEPT WWW.WEINIG.COM



сохраняются в памяти станка и при вызове каждой фрезы на сенсорном экране появляются все необходимые оператору сведения.

Пневматические прижимные вальцы обеспечивают надежный прижим подаваемой заготовки и имеют блокировку от включения станка при недостаточном давлении в пневмоцилиндрах, что гарантирует безопасность работы персонала. Регулировка давления на каждой группе вальцов осуществляется вручную, в зависимости от степени неровности или влажности подаваемого материала.

При сравнении инструмента с гидрозажимом и инструмента PowerLock бросается в глаза существенно больший вес гидроинструмента и большее количество ножей, за счет чего сохраняется высокое качество обработки при значительном увеличении скорости подачи. Гидроинструмент одевается на вал, затем с помощью насоса под давлением 200 бар закачивается специальная смазка, которая фиксирует его, разжимая внутреннюю гильзу.

Станок рассчитан на круглосуточную эксплуатацию. Его производительность обычно измеряется в погонных метрах, потому что объем перерабатываемого материала зависит от сечения получаемых изделий. В случае бруса размером 230 x 130 мм объем будет существенно больше, чем при изготовлении тонкой рейки. Поэтому объективным показателем производительности являются погонные метры изделия. Их не сложно подсчитать, перемножив реальную скорость подачи станка при изготовлении деталей мебельного качества — 100 м/мин на продолжительность рабочей смены — 8 часов и средний коэффициент рабочего времени — 0,8. Эти предварительные ориентировочные расчеты легко контролируются, поскольку станок в автоматическом режиме ведет статистику времени своей работы, а также причин и времени простоя, передает ее на офисный компьютер и даже может принимать заказы на исполнение непосредственно с офисного компьютера.



Представлены на выставке и бюджетные модели, например Powermat 500. Обращает на себя внимание наличие той же комплектации, что и на более дорогих моделях станков. На этой, относительно недорогой, модели применена та же система PowerCom, что и на тяжелых станках. Weinig не изменяет своим принципам и не идет на компромисс с качеством. На Powermat установлена и система PowerLock, кроме того, заказчик сам может решать, на какой шпиндель ему необходимо устанавливать инструмент PowerLock, а на какой нет. Для этого в комплекте поставки предусмотрены специальные адаптеры, представляющие собой обыкновенный шпиндель с системой крепления PowerLock. Установив адаптер вместо ножевой головки, заказчик получает стандартное крепление инструмента. Единственное ограничение при таком варианте использования станка — это необходимость подбирать инструмент, который можно использовать на частоте 8 000 об/мин. На выставочном образце установлены пазовые направляющие, позволяющие с большой точностью фиксировать на столе заготовку. Система пазовых направляющих устанавливается опционально в случае, если заказчику предстоит работать с короткими или искривленными заготовками. В этой комплектации станок обеспечивает высокое качество даже при использовании такого сложного материала.

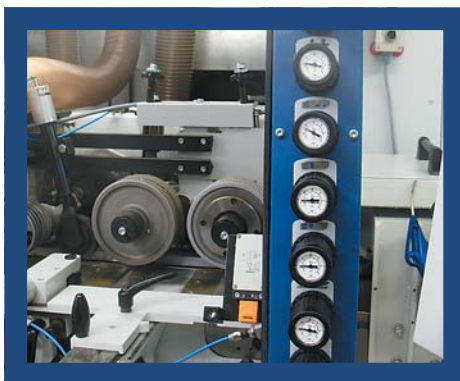
Всем продольно-фрезерным станкам концерна Weinig присуща нетребовательность к пиломатериалу. Это может быть древесина любой породы и влажности. На них можно обрабатывать даже МДФ. Главным условием получения качественной продукции является применение для обработки данной породы древесины режущего инструмента соответствующей стойкости. Помимо этого, необходимо внимательно относиться к размерам исходного лесоматериала. Weinig декларирует, что на любом станке можно снимать до 10 мм древесины, хотя это, конечно, нерационально. Конструкция всех станков исключает возмож-





ность поступления в станок древесины с допусками, отличающимися от рекомендованных. Для этого на входе каждого станка установлена специальная защита. Эта защита преследует две цели: во-первых, предотвращает попадание в станок одежды или рук рабочего при подаче заготовок, во-вторых, ограничивает размер заготовок для исключения возможной подачи в станок пиломатериала, который может повредить оборудование или персонал. Для наглядности можно рассмотреть изготовление профиля толщиной 30 мм. В таком случае заготовка для его изготовления должна быть не тоньше 30 мм и не толще 50 мм. Шторка, перемещающаяся одновременно с верхней балкой, прижимными элементами и подачей, дает ограничение входного размера, поэтому при попытке подать заготовку неподходящего размера подача автоматически останавливается.

Если необходимо обеспечить мебельное качество изготавливаемой продукции, можно установить гладкие вальцы и уменьшить прижимное давление. Для работы с сырым материалом, например при изготовлении бруса, станок комплектуется усиленными вальцами подачи. Помимо этого, на представленном станке для облегчения подачи установлены дополнительные приводные ролики в столе, усилена фиксация шпинделей. Станок также оборудован системой прифуговывающего



устройства Joiner. Данный станок может обрабатывать профиль с габаритами от 30 до 300 мм шириной и от 19 до 200 мм высотой.

Станок Unimat 23 SP предназначен для паркетного производства или получения ламелей из ценных пород древесины. Два его шпинделя оборудованы системой пил, которые с большой скоростью и высокой точностью позволяют нарезать пиломатериал. В зависимости от настроек станка, за один проход из заготовки получаются три или четыре калиброванные доски. Для повышения качества система подачи дооснащена

расположенным сверху гидроприводом. Как правило, во всех податчиках применяется именно гидропривод, т. к. только он позволяет согласовать скорость подачи и скорость механического перемещения при гарантированном отсутствии возможных поломок или разрушений.

Аналогичной специализацией обладает и Powermat 2000 SP. На нем имеется делительная пила для эффективного изготовления тонких досочек, используемых в производстве многослойного паркета, трехслойных щитов и т. п. О качестве распиловки говорят следующие показатели: допуск +0,1 мм при ширине пропила до 1,2 мм (в зависимости от ширины заготовки). Как опция возможна установка функции орошения пыльных дисков охлаждающей жидкостью. Это способствует удлинению их срока службы, а также ведет к увеличению полезного выхода на 20 %. Здесь пыльные операции выполняются при более высоких скоростях подачи, чем у других подобных станков. По желанию заказчика процесс может быть полностью автоматизированным. В качестве дополнительной оснастки к станку предлагаются подрезатели, позволяющие избежать сколов, и приспособления на выходе, обеспечивающие надежный и безопасный съем последней заготовки в обрабатываемой партии.

Новинкой этого сезона является бюджетный 5-шпиндельный станок для малых производств Variomat. На сегодняшний день его базовая цена составляет около 22 тыс. евро. Однако, несмотря на невысокую стоимость, данный станок обеспечивает подачу со скоростью 6 или 12 м/мин, а также угловую скорость вращения шпинделя 6 тыс. оборотов в минуту при применении стандартного крепления инструмента и 8 тыс. при использовании системы крепления PowerLock. Являясь изначально хорошим 5-шпиндельным строгальным станком, Variomat, благодаря наличию многочисленных опций и шипорезной каретки, стал небольшим универсальным обрабатывающим центром. После снятия кожуха на левый шпиндель устанавливается фреза для нарезки шипа, для чего фиксируется шипорезная каретка и используется по ходу движения как шипорезный узел. Как правило, именно на этом шпинделе устанавливается инструмент PowerLock, он позволяет плавно регулировать вращение. Для продольного профилирования устанавливается частота вращения 6–8 тыс. оборотов, а для нарезки шипов — 3–4 тыс. оборотов. Поэтому он и называется Variomat. На этом станке можно изготавливать окна, двери, рамы, фасады и т. д. На сегодняшний день Variomat является единственным в мире калевочным станком для четырехстороннего строгания и профилирования, на котором можно производить продольную и поперечную обработку заготовки.

Все выпускаемые концерном Weinig строгально-калевочные станки имеют модульную конструкцию, которая позволяет адаптировать базовые модели к требованиям конкретного заказчика путем дополнения различного рода опциональными элементами и узлами. 