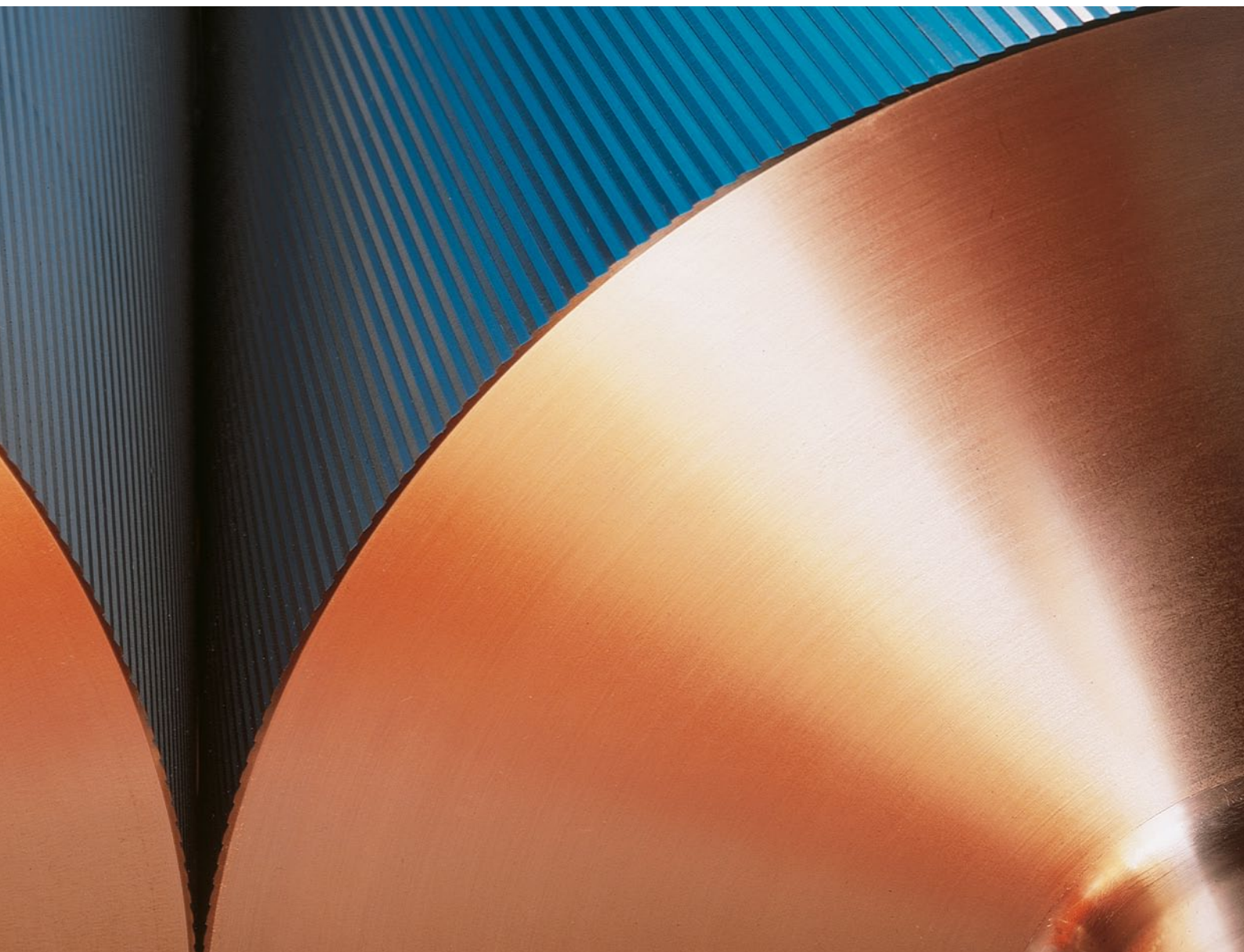




MILLSTAR™:

все козыри в Ваших руках

Наилучший метод дробления зовется MILLSTAR™

Эффективное производство пива начинается с дробления. Разработанный компанией GEA Brewery Systems метод дробления с замочным кондиционированием наилучшим образом зарекомендовал себя на практике в течение трех десятилетий. Наша мельница MILLSTAR™ объединяет преимущества и достоинства традиционных методов сухого и мокрого дробления. Лузга при этом методе почти полностью сохраняется, в то время как обеспечивается оптимальный размол эндосперма. Для процесса пивоварения и качества пива это дает решающие преимущества.

Производительность как основа эффективности

MILLSTAR™ обеспечивает максимальную эффективность в варочном цехе. В вопросе производительности он может состязаться с любой другой системой вне зависимости от метода дробления. Дополнительным преимуществом являются сравнительно низкие инвестиционные расходы и превосходное соотношение «затраты/эффективность».



Один лишь переход с традиционного сухого дробления на MILLSTAR™ приводит к повышению производительности фильтрационного чана до 20%. Таким образом, инвестиции оправдываются в кратчайшие сроки. В сочетании с фильтрационным чаном получается двойной выигрыш: если учесть совокупную стоимость владения (TCO) MILLSTAR™, то его сочетание с фильтрационным чаном однозначно является самым экономичным решением для варочного цеха.



Бескомпромиссное качество пива

Благодаря своему уникальному щадящему процессу дробления MILLSTAR™ вносит весомый вклад в высокое качество сусла. Вместо тонкого измельчения зерна используется метод дробления, который обеспечивает максимальный переход экстракта в раствор и оптимальное вымывание экстракта в фильтрационном чане. Это, в конечном счете, допускает не только более высокую загрузку фильтрационного чана. За счет меньшей площади поверхности и быстрой обработки, дробленое зерно, кроме того, меньше подвержено реакциям окисления, которые отрицательно влияют на качество пива. Еще одно преимущество в пользу стабильности вкуса Вашего пива.

Успешная эксплуатация во всем мире

Более 420 установок MILLSTAR™ с производительностью от 2,5 до 40 тонн в час эксплуатируются на сегодняшний день во всем мире. Наш опыт с установками любой производительности гарантирует нашим клиентам еще больше надежности.

Компактная конструкция, простая интеграция

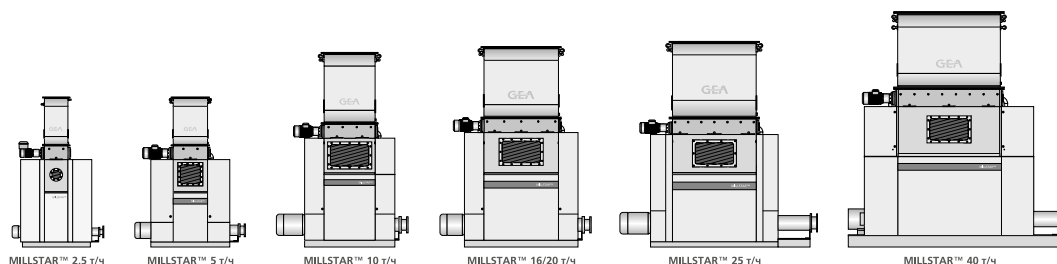
MILLSTAR™ сконструирован практично и доступен в 7 размерах. Замочное кондиционирование, дробление и затиранье производятся в одном агрегате. Благодаря такой компактной конструкции потребность в площади значительно меньше, чем при аналогичных системах сухого дробления.

Наша уникальная предохранительная система обеспечивает полную защиту персонала при выполнении работ по техническому обслуживанию мельницы MILLSTAR™. Все важные агрегаты мельницы легко доступны, их техническое обслуживание не составляет никаких проблем.

Поэтому модернизация существующего варочного цеха путем интеграции мельницы MILLSTAR™ не связана с большими трудовыми затратами.

MILLSTAR™ с производительностью 2,5 т/ч был разработан, в том числе, для модульной концепции варочного цеха COMPACT-STAR™ с выходом сусла от 40 гл до 115 гл. В данном случае при применении мельницы MILLSTAR™ можно увеличить количество варок в сутки до 12. Дооборудование варочного цеха COMPACT-STAR™ мельницей MILLSTAR™ возможно в любое время.

		ширина в мм	высота в мм	глубина в мм	порожний вес	производи- тельность
MILLSTAR™	2,5 т	1200	2660	830	1,7 т	2,5 т/ч
MILLSTAR™	5 т	1400	2660	830	1,9 т	5 т/ч
MILLSTAR™	10 т	1600	3450	1110	4,3 т	10 т/ч
MILLSTAR™	16 т	2000	3550	1110	5,5 т	16 т/ч
MILLSTAR™	20 т	2000	3550	1110	5,7 т	20 т/ч
MILLSTAR™	25 т	2300	3650	1110	6,8 т	25 т/ч
MILLSTAR™	40 т	3000	4170	1430	11,4 т	40 т/ч



Что делает новый MILLSTAR™ таким особенным:

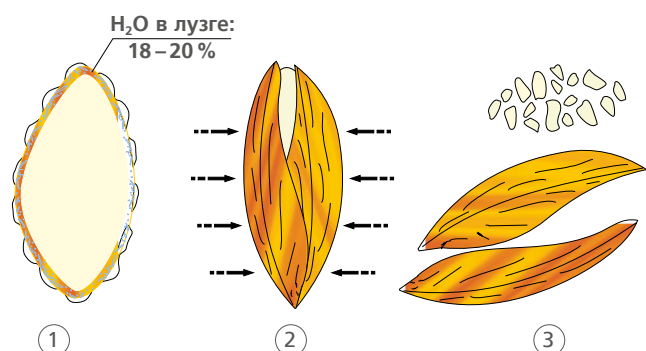
- гигиеническая конструкция для простой и эффективной чистки;
- эксцентриковый шнековый насос для затиранья: соотношения солод:вода до 1:2 (без доливок) технологически реализуемы без всяких проблем;
- регулирование уровня в заторном лотке для минимизации поглощения кислорода;
- оптимизированная геометрия устройств впрыскивания для уменьшения эффекта флотации в заторе;
- автоматическая система поддержания качества: регулирование числа оборотов питающего вальца в зависимости от прохождения солода, за счет этого более длительное время замачивания для «твердых» партий солода (стандартная комплектация MILLSTAR™ 5 – 40 т);
- индивидуальное регулирование расхода и температуры заторной воды (стандартная комплектация MILLSTAR™ 5 – 40 т);
- точное и простое регулирование расстояния между дробильными вальцами;
- большие дробильные вальцы для оптимального размола и бережного обращения с лузгой;
- подкисление затора возможно непосредственно в мельнице;
- в качестве опции предлагается система продувки инертным газом;
- снижение взрывоопасности в процессе дробления благодаря предварительному замачиванию зерен.

Принцип MILLSTAR™: оптимизация всего процесса

Принцип действия MILLSTAR™ выглядит следующим образом: вначале сухой и очищенный солод за короткое время равномерно проходит через участок кондиционирования. За это время содержание воды в лузге повышается приблизительно до 18–20%. За счет этого она приобретает необходимую упругость, чтобы целиком отделиться от зерна. Сам эндосперм при этом остается сухим. Таким образом имеются наилучшие предпосылки для оптимального дробления и высокого выхода экстракта.

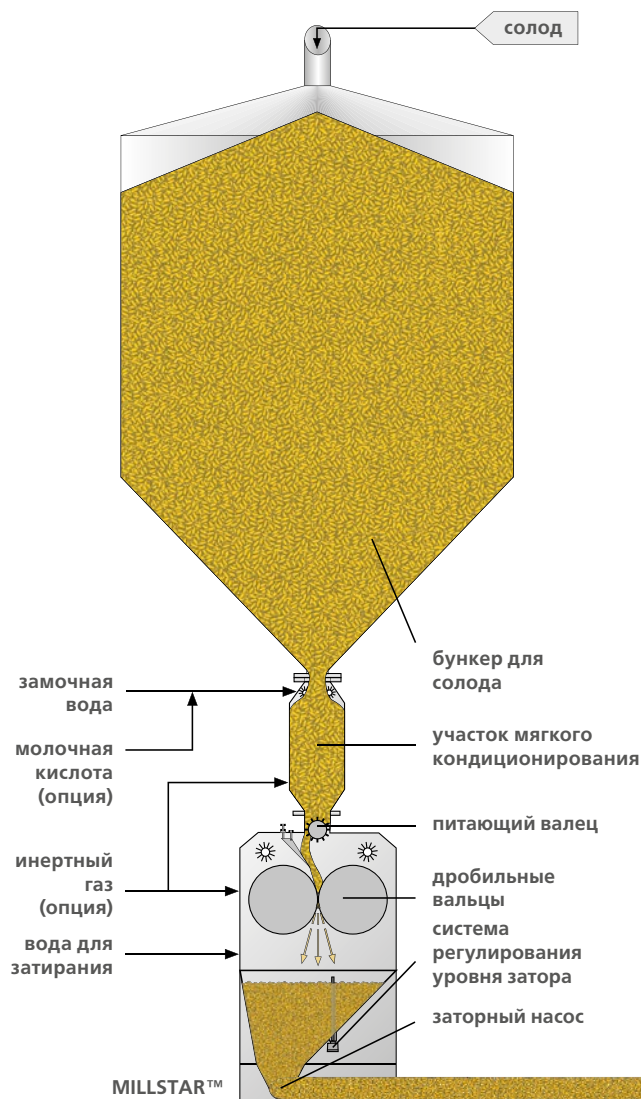
Эндосперм выдавливается из лузги и оптимально размельчается дробильными вальцами. При этом запатентованная автоматическая система поддержания качества самостоятельно регулирует производительность с учетом свойств солода и таким образом компенсирует колебания качества сырья. Регулирование производительности валцов и времени кондиционирования осуществляется в зависимости от хрупкости подаваемого солода. Дробление более твердых партий солода проис-

ходит медленнее, вследствие чего они впитывают больше воды на участке кондиционирования. Независимо от качества зерна, качество дробления всегда оптимальное.



Преимущества замочного кондиционирования

На участке кондиционирования зерно равномерно увлажняется водой ①. В конце этой операции содержание воды в лузге составляет около 18–20%. Влажная лузга обладает необходимой упругостью, чтобы не разрушаться при последующем дроблении. Сам эндосперм остается хрупким и сухим. Конструкция дробильных валцов обеспечивает длительный контакт зерна в зоне дробления и предотвращает разрушение лузги под воздействием срезающих сил ②. За счет давления валцов хрупкий эндосперм оптимально размалывается. MILLSTAR™ обеспечивает целостность лузги ③ и тем самым создает наилучшие предпосылки для эффективной работы фильтрационного чана, ведь состояние лузги в значительной степени влияет на объем слоя дробины и, следовательно, на производительность фильтрационного чана.



Подкисление затора

Другая особенность мельницы MILLSTAR™ заключается в возможности непрерывного дозирования молочной кислоты. Подача молочной кислоты в замочную воду дает возможность подавить развитие липоксигеназы уже на ранней стадии. Таким образом, одновременно с увлажнением зерна подавляются негативные ферментативные реакции окисления. Это оптимальная подготовка зерна для дробления.

Высшее качество за счет непосредственной переработки

MILLSTAR™ размалывает солод именно тогда, когда он нужен, т. е. непосредственно перед процессом зати- рания. Необходимая партия обрабатывается за один прием; время хранения и операции обработки, в течение которых может происходить окисление дробленого зерна кислородом воздуха, минимизируются. После дробления на мельнице MILLSTAR™ помол немедленно размешивается с заторной водой. И здесь почти полностью отсутствует контакт с кислородом.

Дальнейшее преимущество: MILLSTAR™ позволяет работу с заторами высокой концентрации. Система регулирования уровня в заторной лотке при этом обеспечивает, что насос густой массы перекачивает лишь затор, а не смесь воздуха с затором. В последующие емкости (заторный и фильтрационный чаны) затор подается снизу. Таким образом, при каждой операции гарантированы минимальный контакт с кислородом и максимальное качество.



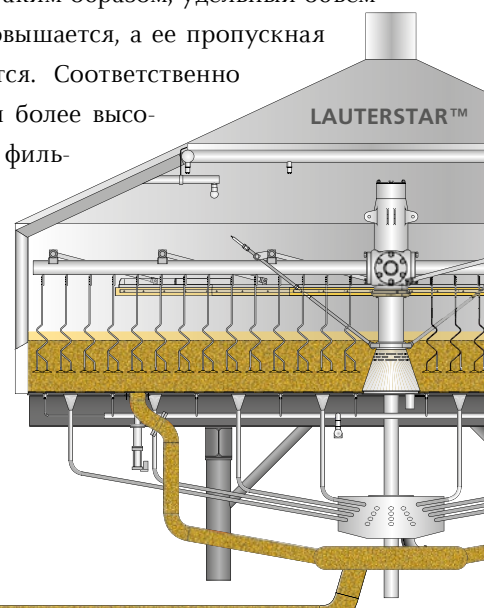
Затор с высокой концентрацией

Для работы с очень густыми заторами с соотношением солод/вода 1:2 (без учета доливок) необходим специальный насос, в нашем случае эксцентриковый шнековый насос. Конструкция данного насоса гарантирует очень щадящую обработку на низких оборотах. Принцип работы с небольшими срезающими силами обеспечивает минимальное выделение бета-глюкана и незначительное содержание продуктов истирания – и то и другое является предпосылкой для оптимальной работы фильтрационного чана и хорошей фильтруемости пива. Работа с густыми заторами имеет и энергетические преимущества. Использование горячей воды непосредственно в варочном цехе приводит к дальнейшему улучшению баланса горячей воды.

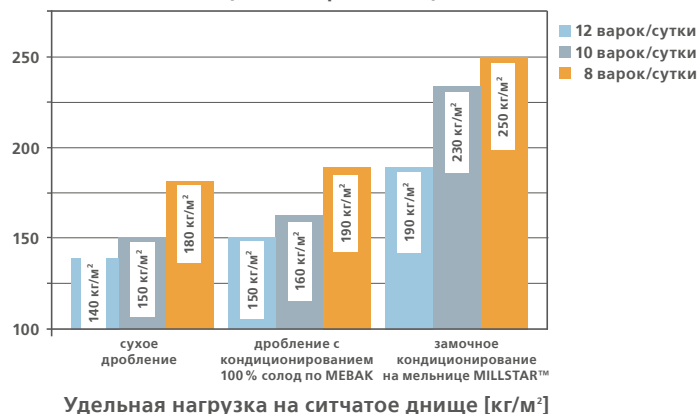
Выгода в квадрате: MILLSTAR™ и фильтрационный чан

При совместной работе с фильтрационным чаном MILLSTAR™ проявляет свой максимальный потенциал. Технология дробления, позволяющая в значительной степени сохранить целостность лузги ячменного солода, повышает производительность фильтрационного чана. Характеристика лузги оказывает большое влияние на объем слоя дробины: он должен быть рыхлым, чтобы легко пропустить сусло и обеспечить оптимальное выщелачивание экстракта.

В отличие от сухого дробления замочное кондиционирование создает для этого идеальные условия. Содержание воды в зерне солода перед дроблением поднимается до такого уровня, чтобы лузга в значительной степени сохранилась. Таким образом, удельный объем фильтрующего слоя повышается, а ее пропускная способность повышается. Соответственно может быть выбрана и более высокая удельная загрузка фильтрационного чана. MILLSTAR™ таким образом обеспечивает оптимальную подготовку для процесса фильтрации, что приводит к увеличению производительности варочного цеха в целом.



Повышение мощности варочного цеха



Создано для повышения качества и экономичности

Мельница MILLSTAR™ отвечает не только самым высоким технологическим требованиям. Компактное исполнение и продуманная конструкция упрощают все – от монтажа до чистки и технического обслуживания. И в сравнении с другими технологиями дробления замочное кондиционирование дает значительные преимущества с точки зрения техники безопасности.

Встроенная взрывобезопасность

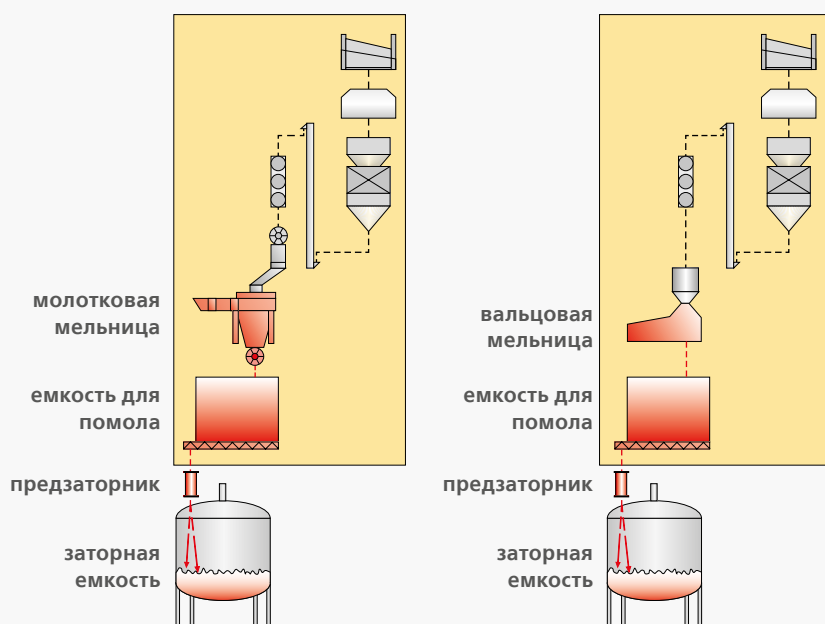
Владельцев мельницы MILLSTAR™ щекотливая тема взрывобезопасности не особо волнует: влажное дробление и последующая подача заторной воды надежно предотвращают образование пыли. Таким образом, опасность взрыва пыли в вальцевом станке исключена. Защитные меры необходимы только для предшествующих участков с транспортерами и оборудованием для подработки солода. В отличие от систем сухого дробления, применение которых может быть связано со значительными затратами на строительные мероприятия, мельница MILLSTAR™ не требует подобных мер.

Классификация MILLSTAR™ по системе ATEX даже позволяет установить его непосредственно в варочном цехе.

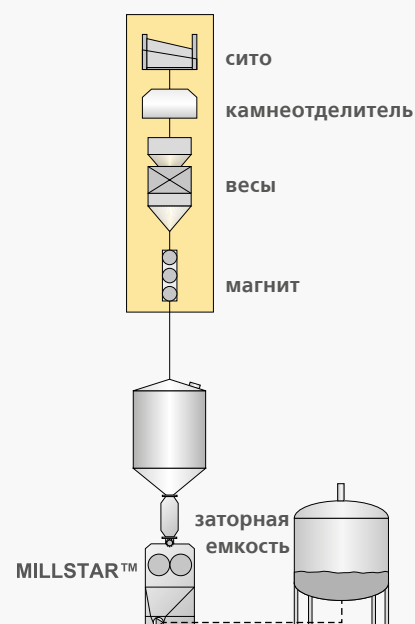
Четкие структуры регулирования для максимальной гибкости

Производительность питающего вальца и количество подаваемой воды регулируются в зависимости от потребления тока дробильных валцов, которое, в свою очередь, зависит от твердости измельчаемого продукта. Это обеспечивает равномерный результат дробления даже при использовании сырья различного качества. Кроме того, возможна независимая параметризация температур и объемных потоков замочной воды и воды, используемой для дробления. Таким образом, мельница MILLSTAR™ предоставляет большую гибкость при разработке рецептов, одновременно создавая постоянные условия дробления, независимо от вида измельчаемого продукта. Сенсорное управление уровнем в заторной лотке надежно предотвращает поглощение кислорода при перемещении в заторную емкость.

СИСТЕМЫ СУХОГО ДРОБЛЕНИЯ



СИСТЕМА MILLSTAR™



■ участки контакта с кислородом ■ необходимость зонирования по ATEX

Меньше киловатт – час за часом

Ресурсы – это живые деньги. И здесь MILLSTAR™ является особенно экономичным. Дробление на MILLSTAR™ существенно экономичнее, чем тонкое измельчение на молотковой мельнице.

	MILLSTAR™	молотковая мельница
установленная мощность	77,2 кВт	90,0 кВт
время дробления	25,1 мин	60,0 мин
потребление энергии	32,3 кВт·ч/варку	90 кВт·ч/варку
удельный расход энергии	3,86 кВт·ч/т	10,8 кВт·ч/т

Основа: выход холодного сусла 420 гл, засыпь солода 8350 кг



MILLSTAR™ –

всегда в форме с нашими сервисными пакетами

Чтобы всегда гарантировать максимальную производительность Вашей мельницы MILLSTAR™, мы предлагаем как оригинальные запасные части, так и ряд сервисных пакетов, включающих соответствующие технические и технологические услуги.

- **Предоставление валцов:** участие в программе смены валцов компании GEA Brewery Systems – у нас всегда найдется резервная пара валцов для Вас.
- **Обновление насечки:** мы производим обновление насечки Ваших валцов с оригинальной геометрией на специализированных заводах.

ФАКТЫ И ЦИФРЫ:

Качество

- кондиционированное мокрое дробление способствует повышению вкусовой стабильности пива;
- последовательное предотвращение поглощения кислорода;
- большие дробильные валцы для оптимального размола и бережного обращения с лузгой;
- щадящее перекачивание затора благодаря применению эксцентрикового шнекового насоса;
- система продувки инертным газом в качестве опции;
- подкисление затора возможно непосредственно в мельнице.

Производительность

- с мельницей MILLSTAR™ производительность фильтрационного чана существенно повышается (до 20%);
- соотношения солод:вода до 1:2 (без доливок) технологически реализуемы без всяких проблем.

Эксплуатационные расходы

- низкий удельный расход электричества (кВт·ч/т).



Наши ценности - это наша жизнь.

Высокое качество • Увлеченность • Честность • Ответственность • Разнообразие GEA

Концерн GEA Group является глобальной машиностроительной компанией с многомиллиардными объемами продаж, осуществляющей свою деятельность в более чем 50 странах. Компания была основана в 1881 г. и с тех пор является одним из крупнейших поставщиков инновационного оборудования и технологий. Акции концерна GEA Group представлены в индексе европейской биржи STOXX® Europe 600.

GEA Process Engineering

GEA Brewery Systems GmbH
Huppmann Tuchenhausen

Адреса:

Хайнрих-Хуппманн-Штрассе, 1, 97318 Китцинген/Германия
телефон +49 9321 303-0, факс +49 9321 303-603

Ам Индустрипарк, 2-10, 21514 Бюхен/Германия
телефон +49 4155 49-0, факс +49 4155 49-2770
gea-brewerysystems@gea.com, www.gea.com

