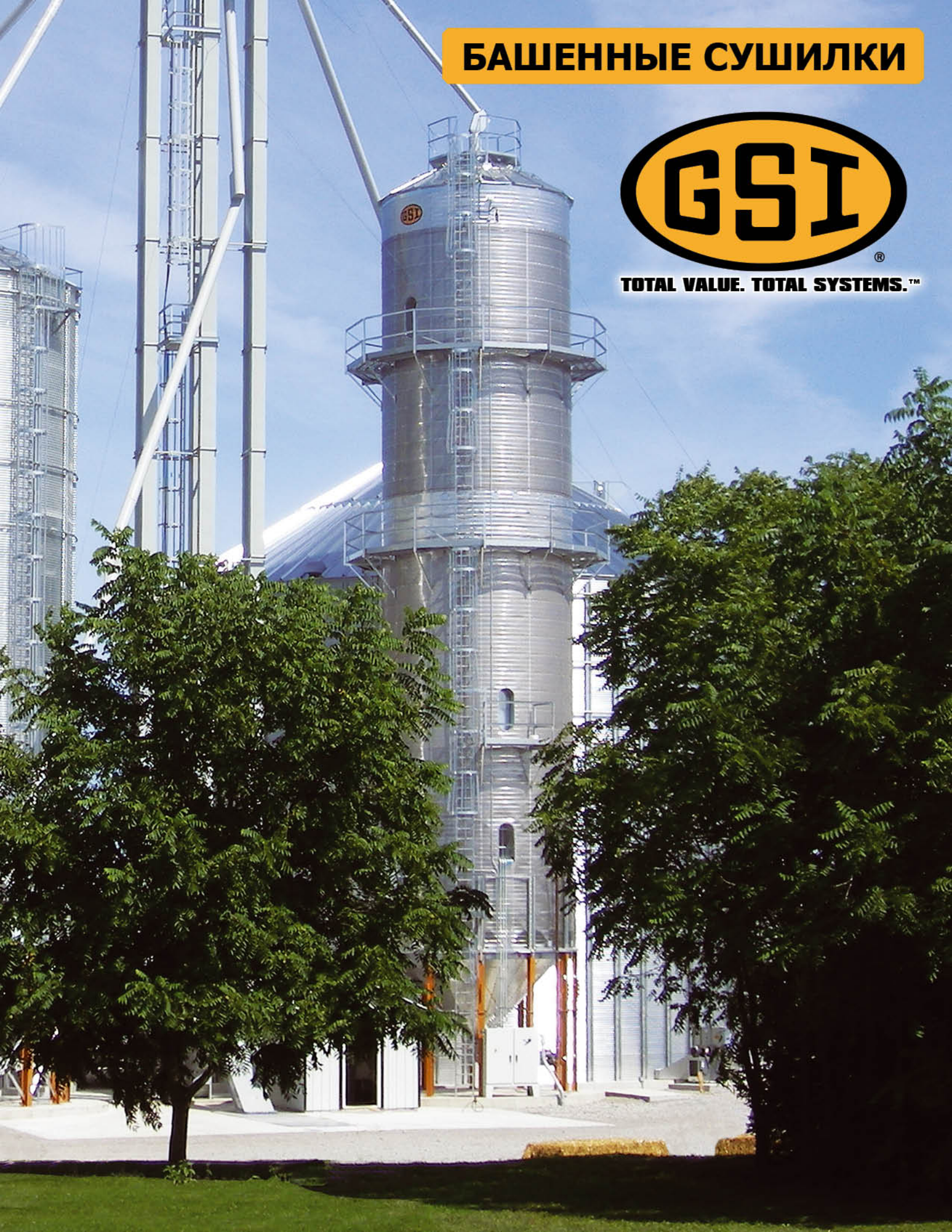


**БАШЕННЫЕ СУШИЛКИ**

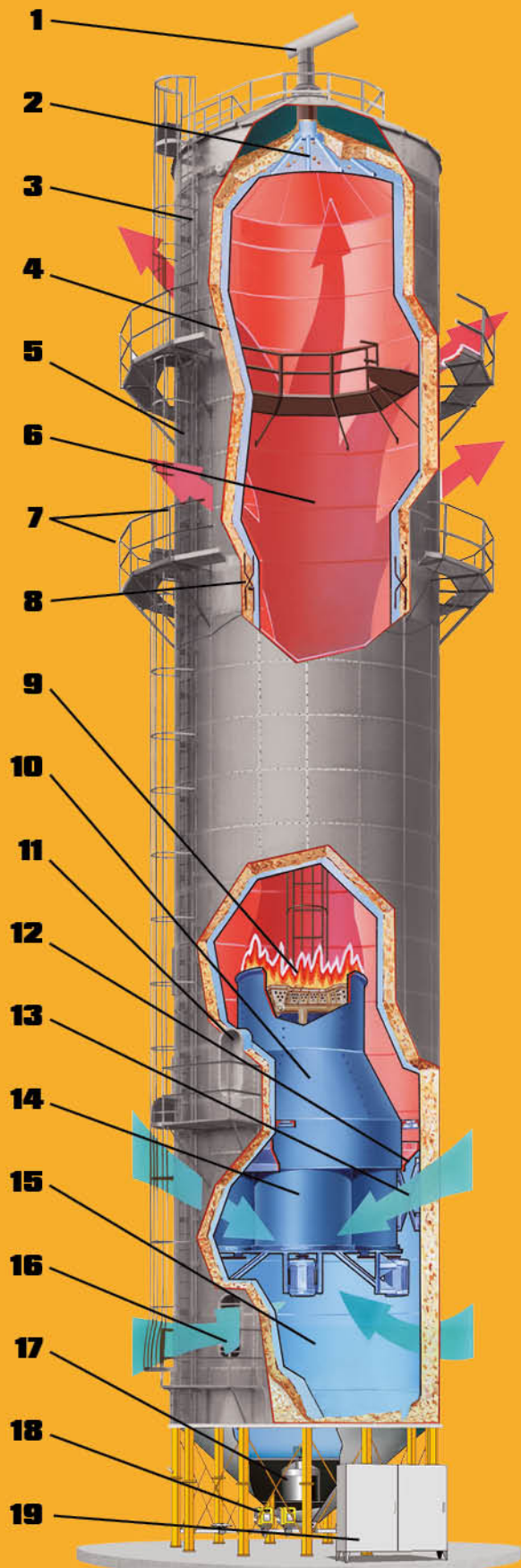


**TOTAL VALUE. TOTAL SYSTEMS.™**



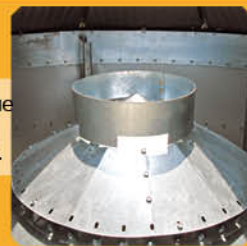


# ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ GSI



**1** Гравитационное загрузочное отверстие не требует установки распределительного шнека, тем самым сокращается число движущихся частей.

**2** Самоочищающееся демпфирующее устройство на крыше накопительного бункера уменьшает повреждения, наносимые зерну при загрузке, и износ крыши бункера.



**3** Внешняя обшивка из нержавеющей стали значительно продлевает срок службы сушилки. Панели имеют разный диаметр перфорации, что уменьшает выбросы.

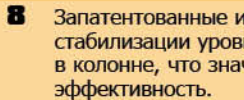
**4** Колонны для зерна шириной 324 мм окружающие нагревательную камеру, позволяют зерну получить максимальное количество теплоты от горелки, что повышает эффективность и обеспечивает существенное уменьшение уровня шума.



**5** Усиленная конструкция сушилки представляет собой в результате жесткое сооружение, занимающее минимальную площадь на земле.



**6** Однородный медленный поток нагретого воздуха повышает эффективность и качество, одновременно сокращая потери.



**8** Запатентованные инверторы зерна используются для стабилизации уровня влажности и температуры зерна в колонне, что значительно улучшает качество и эффективность.



**9** Поточные горелки серии Махон NP-LE-AL обеспечивают равномерный тепловой поток и эффективное сжигание топлива (натуральный газ или газообразный пропан). Применение алюминия облегчает техническое обслуживание горелки.

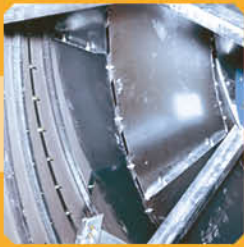


**10** Редукционный конус выравнивает скорость воздуха перед подачей на горелки для оптимального сгорания и обеспечивает удобный доступ при обслуживании горелки.



**11** Отдельный вход в секцию нагрева предоставляет удобный доступ для проведения внутренней очистки.





**12** Разделительная воронка отделяет секции нагрева и охлаждения друг от друга, предотвращая накопление твердых частиц.

**13** Расположение опор внутри дает дополнительное преимущество: очень низкий уровень шума при работе, так как зерно создает естественный шумовой заслон.



**14** Установленные внутри цилиндрические радиальные нагнетатели доставляют воздушный поток в секцию нагрева, находящуюся под давлением, и в вытяжную секцию охлаждения.



**15** Переработка тепла от остывающего зерна позволяет достичь существенной экономии топлива.



**16** Отдельный вход в секцию охлаждения предоставляет удобный доступ к нагнетателям и дозирующей системе.

**17** Запатентованная система разгрузки обеспечивает простое, равномерное дозирование и быструю разгрузку сушилки.



**18** Компоненты промышленного качества (включая клапаны Maxon и горелки) гарантируют длительный срок надежной работы.



**19** Погодостойкие шкафы NEMA IV и электротехнические компоненты класса NEMA гарантируют безопасную и надежную работу в любых условиях.



Система управления PLC является одной из самых современных и надежных систем для управления сушилками на современном рынке.

## ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Стандартные функции управления сушилкой включают в себя двойные запорные газовые клапаны в газовой магистрали, температурные датчики отработанного воздуха, ограничители предельно допустимой температуры, контроль уровня зерна, непрерывности пламени, воздушного потока и перегрузок двигателя.

Мы гордимся конструкцией и качеством изготовления наших башенных сушилок и предоставляем полную гарантию на все детали и работы в течение одного года.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ

Если вам когда-нибудь потребуется техническое обслуживание башенной сушилки GSI, то у нас есть штат профессионалов, которые могут предоставить вам данную услугу. К тому же, многие местные дилеры GSI прошли обучение по вопросам обслуживания башенных сушилок и могут оказывать сервисные услуги, если это необходимо.



## НАГНЕТАТЕЛЬ(ЛИ) И ГОРЕЛКИ

В зависимости от размера системы, в башенной сушилке GSI может быть применен один, три или четыре промышленных нагнетателя. Такие нагнетатели, устанавливаемые внутри и обеспечивающие прямолинейный смешанный поток, предназначены для работы при низких скоростях, что обеспечивает низкий уровень шума, низкое энергопотребление и большой срок службы нагнетателя и двигателя. Воздушный поток от нагнетателей направляется на линейную горелку Maxon NP-LE-AL. Горелка работает на натуральном газе или газообразном пропане. Горелки подобраны и профилированы для обеспечения равномерного и эффективного распределения тепла в сушильной секции (дополнительно могут быть установлены горелки, работающие на жидком топливе).



## РАЗГРУЗОЧНАЯ СЕКЦИЯ

Холодное высушенное зерно поступает из секции охлаждения сушилки в герметичную конусную разгрузочную секцию. Под действием гравитации зерно перемещается вниз по 45° воронке к запатентованному дозирующему барабану GSI. Барабан предоставляет функцию для бережного и равномерного дозирования зерна из каждой колонны сушилки и выгрузки его через центр сушилки. Барабан приводится в движение двигателем переменного тока с вариатором скорости и инверторным управлением. Конусное дно сушилки исключает необходимость применения шнековых транспортеров и поворотных шнеков и обеспечивает быструю разгрузку сушилки.



"Дозирующий барабан практически не требует обслуживания. Вы получите равномерный поток, без скоплений зерна, а присутствие стеблей в зерне вообще не представляет проблемы".



# ПОЛЬЗА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНВЕРТОРОВ



## ЗАПАТЕНТОВАННЫЕ ИНВЕРТОРЫ ЗЕРНА

способствуют более равномерной сушке, увеличению натурной массы и уменьшению эксплуатационных расходов.

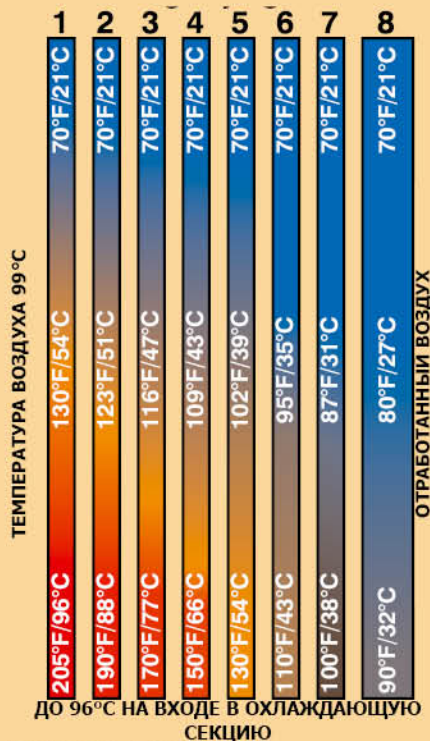
В то время, как старые смесители зерна перемещали зерно из внутренней части колонны во внешнюю часть внутри 15 см колонны, запатентованные зерновые инверторы GSI существенно изменяют данный процесс. Зерновые инверторы GSI перемещают все зерно, кроме внешних 51 мм в рамках колонны, что исключает пересушивание зерна и максимизирует эффективность сушки и качество зерна. Эти запатентованные инверторы перенаправляют наиболее влажное зерно из внутренней части колонны к наиболее влажному зерну, оставшемуся во внешней части колонны. Здесь оно сушится захваченным теплом, которое, в противном случае, покинуло бы сушилку. (См. диаграммы ниже, визуально иллюстрирующие процесс).



Это процесс поддерживает оптимальную температуру зерна, тем самым максимизируя качество зерна, используя при этом меньше количество топлива и значительно сокращая эксплуатационные расходы. Удобная дверь для разгрузки обеспечивает доступ для быстрого технического обслуживания.

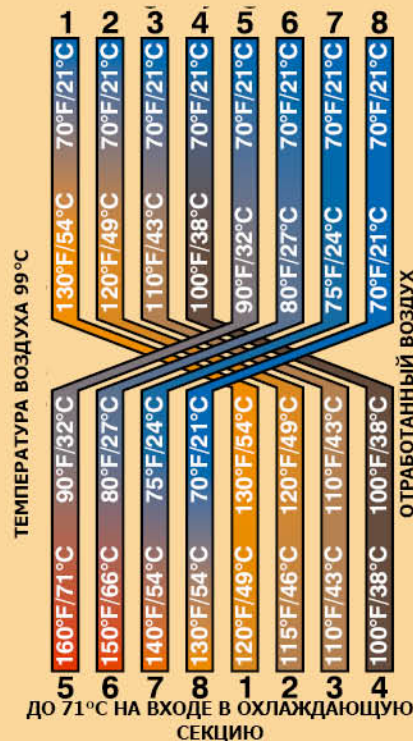
### СУШКА БЕЗ ЗЕРНОВЫХ ИНВЕРТОРОВ GSI

ПРИ ВХОДЕ В СУШИЛЬНУЮ КОЛОННУ



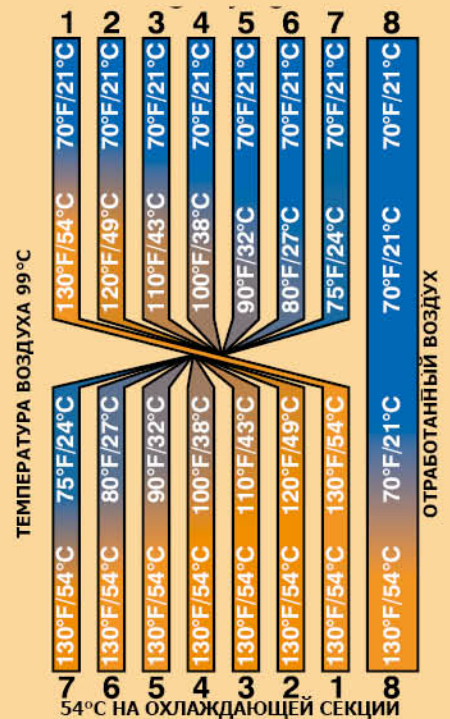
### СУШКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СТАРЫХ СМЕСИТЕЛЕЙ ЗЕРНА.

ПРИ ВХОДЕ В СУШИЛЬНУЮ КОЛОННУ



### СУШКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗЕРНОВЫХ ИНВЕРТОРОВ GSI.

ПРИ ВХОДЕ В СУШИЛЬНУЮ КОЛОННУ



### ТЕМПЕРАТУРА ЗЕРНА

До 38°C = семена 38° - 49°C = Пригодно для употребления в пищу человеком - питательные свойства и вкус сохранены 49° - 60°C = Пригодно для употребления в пищу животными - питательные свойства сохранены 60° - 71°C = появление умеренного повреждения и небольшого снижения натурной массы 71°C и выше = появление серьезных повреждений, включая физические повреждения, и серьезного снижения натурной массы



# ПРОСТОТА УПРАВЛЕНИЯ СУШИЛКОЙ



Панель управления с сенсорным экраном GSI является одной из самых современных и надежных систем управления сушилкой на современном рынке. Она предлагает компьютеризированное управление всеми функциями сушилки и имеет функционал для автоматической диагностики проблем, что выгодно отличает данную систему от традиционных контроллеров. Очень простой в управлении сенсорный экран предоставляет актуальную информацию на большом цветном дисплее. Система рассчитывает общее время сушки, производительность в бушелях в час и общее число бушелей, подвергнутых сушке. В памяти устройства сохраняется история прошлых операций и записи о постоянном обслуживании.

## ДОЛГОВЕЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ: ГОДЫ СТАБИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок управления GSI размещен в металлическом корпусе NEMA IV. Конструкция кожуха позволяет наблюдать за всеми операциями сушилки через блокируемую дверь со смотровым окном, которая защищает все управляющие переключатели, индикаторы и органы управления. Для удобства блок управления может быть установлен удаленно или непосредственно на корпусе сушилки. Панель управления с сенсорным экраном, показанная слева, полностью компьютеризирована при помощи промышленных элементов управления Allen Bradley и сообщается с блоком питания сушилки посредством линии связи DH485.



Блок питания сушилки, показанный выше, установлен в большой корпус NEMA IV, все компоненты электрического питания и мониторинга сушилки управляются контроллером SCL производства Allen Bradley. Электрическая схема и электропроводка сертифицирована лабораториями MET, поэтому данная система удовлетворяет всем стандартам безопасности США и Канады. Это гарантирует долговечность и надежность системы управления сушилкой. Электронная панель управления башенной сушилкой GSI отображает информацию о любых неисправностях на цветном графическом дисплее. Он отображает непрерывную визуальную информацию о текущем состоянии сушилки, а также предоставляет удобные средства для установки рабочих параметров и опций. Доступ к большинству элементов управления и экранов состояния осуществляется путем простого прикосновения к объекту на экране. Эта легко понятная и простая система управления значительно экономит время при управлении сушилкой и поиске неисправностей.

## ЛЕГКИЙ ДОСТУП



Башенная сушилка GSI разработана с учетом удобства эксплуатации. Смотровые мостики, лестницы и лестничные клеточки обеспечивают легкий доступ ко всем областям сушилки. Доступ во внутренние секции сушилки обеспечивается четырьмя входами. Очистка, проверка и общее техническое обслуживание не представляют проблемы для башенной сушилки GSI. Усиленные материалы и жесткая конструкция обеспечивают надежную поддержку лестниц и платформ.





# ТЕХНОЛОГИЯ CUTTING-EDGE

GSI считается лидером в области инженерного искусства. Это подтверждает башенная сушилка, инновационная конструкция которой не имеет себе равных в современной индустрии. Сушилка использует проверенные принципы сушки наряду со многими уникальными особенностями, предоставляя пользователю простую, надежную, экономичную сушилку для зерна. Каждая сушилка имеет сборную конструкцию (в противовес сварной), что позволяет широко применять оцинкованную сталь (в противовес окрашенной) для всех частей сушилки. Кроме того, все сушилки стандартно имеют внешнюю облицовку из гофрированного профиля из нержавеющей стали. Такая конструкция упрощает монтаж сушилки, улучшает внешний вид и обеспечивает долгий срок службы.

Конусное дно сушилки, а также запатентованный дозирующий барабан GSI, предоставляет простую и эффективную систему разгрузки зерна. Эта система выгружает зерно из сушилки равномерно и обеспечивает быструю разгрузку сушилки. Сенсорный экран предоставляет компьютеризированное управление всеми функциями сушилки. Система "smart" предоставляет оператору актуальную информацию на большом жидкокристаллическом цветном дисплее и делает управление сушилкой предельно простым.



## ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Зерно поступает в сушилку сверху и попадает в самоочищающуюся приемную камеру. Камера создает "подушку" из зерна, что помогает уменьшить износ крыши накопительного бункера, так как зерно падает на зерно, а не на металл. Камера также обеспечивает равномерное распределение зерна в сушилке. Бункер в верхней части сушилки предоставляет хранилище для 1,02 м влажного зерна. Эта область полностью герметична, что помогает удержать пыль и твердые частицы, содержащиеся в зерне.

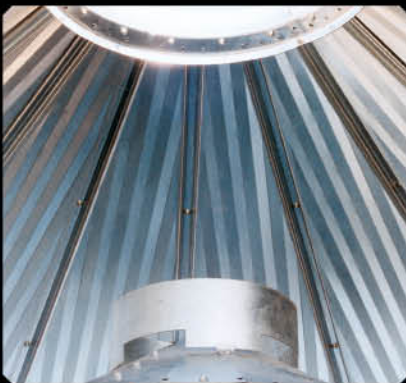
Зерно перемещается вниз и попадает в сушильные колонны для зерна шириной 0,31 м нагревательной секции сушилки. Конструкция башенной сушилки GSI обеспечивает оптимальный баланс времени выдержки зерна, воздушного потока и температуры. Большая емкость колонн дает большие значения времени выдержки в сушильной секции системы. Большое значение времени выдержки, в сочетании с низким воздушным потоком и низкими температурами, дает высококачественное, эффективно высушенное зерно.

В середине нагревательной секции установлены запатентованные инверторы зерна GSI. Инверторы перенаправляют зерно из внутренней части колонны во внешнюю часть, что обеспечивает более равномерную сушку зерна.

Конструкция башенных сушилок GSI позволяет удерживать твердые частицы внутри сушильных колонн. Наибольшим стандартным размером отверстий во внешней облицовке сушилки является 1,98 мм диаметр перфорации. После разворота зерна, диаметр перфорационных отверстий уменьшается до 1,59 мм. Прочные неперфорированные листы внешней облицовки используются в местах установки инверторов зерна и в нижней части сушильных колонн, что дополнительно гарантирует удержание твердых частиц внутри сушилки.

После прохождения нагревательной секции сушилки, зерно попадает в охлаждающую секцию.

Воздух, используемый для охлаждения зерна, является повторно используемым воздухом от нагнетателя, что обеспечивает значительную экономию энергии.



Область для хранения влажного зерна и самоочищающаяся приемная камера для зерна в верхней части сушилки.



Внутренние температурные датчики.





## НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

Нагревательная камера полностью окружена колонной для зерна шириной 324 мм. Весь нагретый воздух проходит через колонну для зерна, что позволяет полностью использовать нагретый воздух. Гладкая поверхность боковых стен из нержавеющей стали с перфорацией диаметром 1,98 мм и 1,59 мм помогает удерживать твердые частицы внутри колонны.

Внутри:

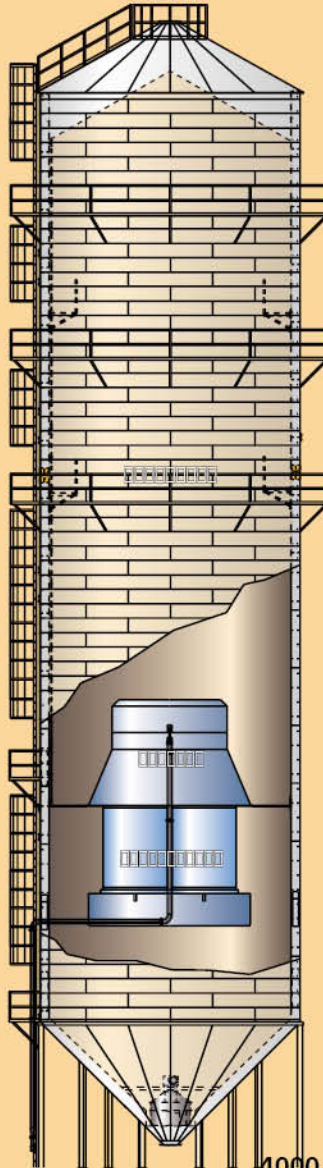
- Нагревательная секция имеет боковые стены с 1,98 мм перфорацией.
- Охлаждающая секция имеет боковые стены с 1,59 мм перфорацией, которая минимизирует количество твердых частиц, попадающих в данную секцию.

Снаружи:

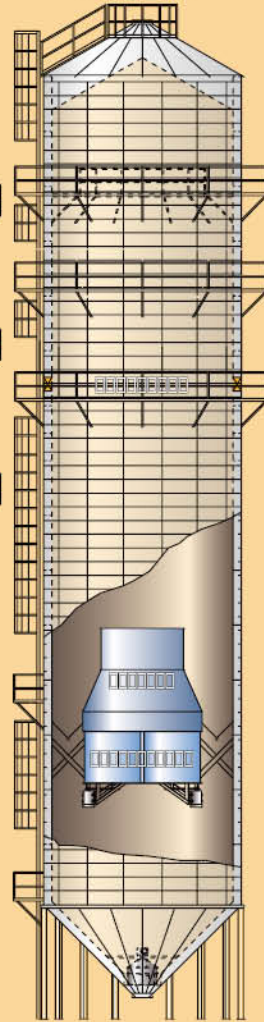
- Нагревательная секция вплоть до области инвертора зерна имеет боковые стены с перфорацией 1,98 мм.
- Боковые стены от инвертора зерна до охлаждающей секции имеют 1,59 мм перфорацию, которая удерживает твердые частицы внутри колонны.
- Охлаждающая секция имеет боковые стены с 1,98 мм перфорацией.



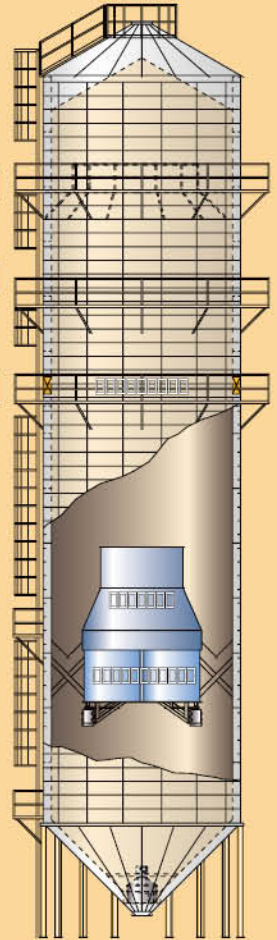
**10000**  
диаметр 9,14 м , высота 40,51 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 11,58 м ,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 41,02 м



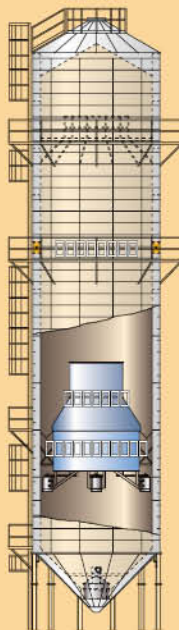
**7000**  
диаметр 7,32 м , высота 37,03 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 9,75 м ,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 37,54 м



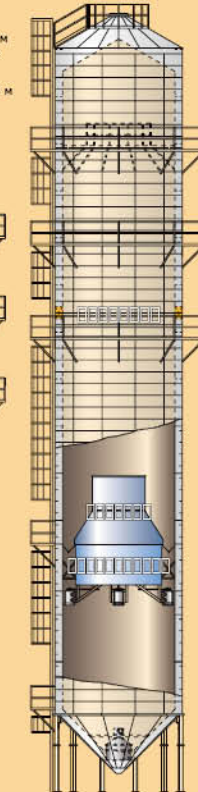
**6000**  
диаметр 7,32 м , высота 33,99 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 9,75 м ,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 34,49 м



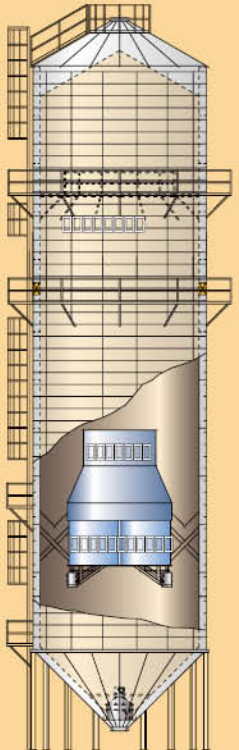
**4000**  
диаметр 5,49 м , высота 29,54 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 7,62 м  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 30,05 м



**4718**  
диаметр 5,49 м , высота 33,60 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 7,62 м  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 34,11 м



**5000**  
диаметр 7,32 м , высота 30,94 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 9,75 м ,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 31,45 м





# ХАРАКТЕРИСТИКИ БАШЕННЫХ СУШИЛОК

	1200	1500	1800	2000	2400	2500	3000	3500	4000	4718	5000	6000	7000	10000
ОСУШАЮЩИЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК, КУБ. М В МИНУТУ	1713	2183	2316	2792	3066	3453	4111	4978	5458	6048	7985	8630	9556	14158
ОХЛАЖДАЮЩИЙ ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК, КУБ. М В МИНУТУ	856	1091	1158	1396	1533	1726	2055	2489	2729	3024	3992	4315	4778	7079
МОЩНОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЯ, кВт	44	55	55	73	73	3x29	3x37	3x44	3x55	3x55	3x73	3x73	3x92	4x92
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРЕЛКИ, кВт/ч	3829	4854	5178	6241	6855	7719	9191	11128	12201	13521	17640	19294	21364	31651
СРЕДНЯЯ ТЕПЛОТА, кВт/ч	2202	2806	2977	3588	3942	4438	5285	6398	7016	7774	10264	11094	21364	18199
ШИРИНА КОЛОННА, ММ	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
ДИАМЕТР БАШНИ, В М	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	7,32	7,32	7,32	9,14
ГАБАРИТНАЯ ВЫСОТА, В М	16,38	18,42	21,46	23,50	26,54	20,90	23,95	27,00	30,05	34,11	31,45	34,49	37,54	41,02
ЕМКОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ, МЗ	25	32	41	44	53	54	64	78	88	104	122	142	157	212
ЕМКОСТЬ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ СЕКЦИИ, МЗ	11	11	12	16	17	18	24	26	31	36	40	41	49	65
ОБЩАЯ ЕМКОСТЬ КОЛОННЫ, МЗ	36	43	53	60	70	72	88	104	119	140	162	183	206	277
ОБЩАЯ ЕМКОСТЬ СУШИЛКИ, МЗ	50	57	67	74	84	104	120	136	153	174	221	243	265	371
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В МЗ В ЧАС (20%-15%)	42	53	63	70	84	88	105	123	141	165	176	211	246	352
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ В МЗ В ЧАС (25%-15%)	25	32	38	42	51	53	63	74	84	100	105	127	148	211

- 1 При температуре окружающей среды 10°C.
- 2 Размер без учета наружных смотровых мостиков.
- 3 Производительности приведены для влажного цельного зерна, имеющего указанную влажность, и рассчитаны с учетом принципов сушки, практических результатов и компьютерного моделирования. Возможны отклонения от указанных значений из-за физиологических факторов (размер зерна, химический состав, разновидность, степень зрелости), слишком мелкой зернистости, неблагоприятных погодных условий, и т.д.

**1200**  
диаметр 3,66 м, высота 15,88 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 5,79 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 16,38 м



**1500**  
диаметр 3,66 м, высота 17,91 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 5,79 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 18,42 м



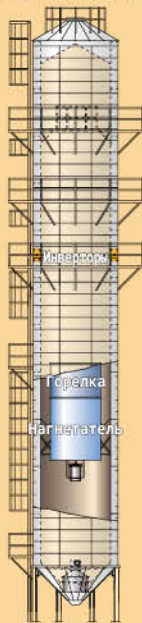
**1800**  
диаметр 3,66 м, высота 20,96 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 5,79 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 21,46 м



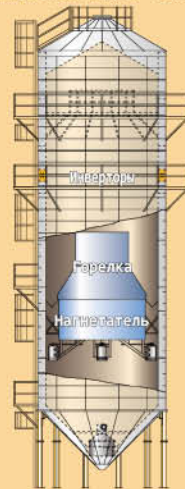
**2000**  
диаметр 3,66 м, высота 22,99 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 5,79 м,  
высота с учетом 508 мм (20 дюймов) загрузочного патрубка = 23,50 м



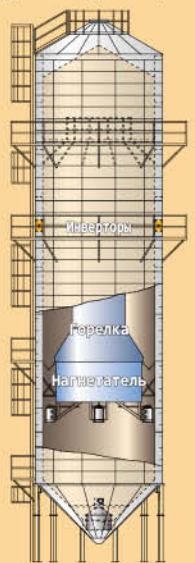
**2400**  
диаметр 3,66 м, высота 26,04 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 5,79 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 26,54 м



**2500**  
диаметр 5,49 м, высота 20,40 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 7,62 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 20,90 м



**3000**  
диаметр 5,49 м, высота 23,44 м  
диаметр с учетом смотровых мостиков 7,62 м,  
высота с учетом 508 мм загрузочного патрубка = 23,95 м



Модели большего размера показаны на предыдущей странице. Все сушилки изображены в масштабе.



GS-010



[www.gsiag.com](http://www.gsiag.com)

East Illinois Street | Assumption, IL 62510 USA  
Ph: 888-GSI-BINS | Int'l Tel: 1-217-226-BINS  
Fax: 800-800-5329 | Int'l Fax: 1-217-226-3404

TOTAL VALUE. TOTAL SYSTEMS.™

GS-010 OCT/10 Copyright ©2010 by The GSI Group, LLC.  
Printed in the USA | Due to continual improvements, The GSI Group, LLC. reserves the right to change designs and specifications without notice.