

NETZSCH

Proven Excellence.



Технологии производственных процессов в пищевой промышленности

Промышленные и лабораторные решения для сухого и жидкого измельчения

NETZSCH – ваш партнёр по оборудованию для пищевой промышленности

Микронизация (тонкое измельчение) – один из главных технологических процессов в пищевой индустрии. Измельчение и классификация требуются при промышленном производстве различных пищевых продуктов, таких как соевая мука, пшеничная мука (отделение протеина), сухое молоко, желатинизаторы, какао-порошок, крахмала и сахара.

Благодаря нашему богатому опыту и широкой линейке производимого оборудования, включающей в себя ударно-отражательные мельницы, классифицирующие и струйные мельницы, а также мельницы тонкого измельчения и высокоэффективные классификаторы, NETZSCH будет вашим надёжным партнёром в сфере производства продуктов с применением технологий сухого измельчения.

В дополнение к этому вы также можете положиться на опыт и знания NETZSCH как мирового лидера в сфере жидкого измельчения и диспергирования.

Мы поможем подобрать экономичное решение под ваши требования, основываясь на наших инновационных технологиях сухого и жидкого измельчения.

Содержание

	Страница
■ Машины для пищевой промышленности	4
■ Специи и пряности	6
■ Производство специализированной муки	8
■ Гидроколлоиды	10
■ Кофе	13
■ Подсластители	14
■ Какао	18
■ Шоколад и начинки	20
■ Лаборатории	22



Область применения	Молотковая мельница CHM	Ударно-отражательная мельница CONDUX®	Сепарационная мельница CSM	Струйная мельница с псевдооживленным слоем CGS	Спиральная мельница с псевдооживленным слоем высокой плотности COMJET®	Ножевые мельницы тонкого измельчения SECOMY® SECOMY® S	Классификатор CFS HD-S INLINESTAR	Молотковая мельница MASTERNIBS	Бисерные мельницы ALPHA® MASTERREFINER	Кондитерские линии MAMBO®	Кондитерские линии SALSA®	Кондитерские линии RUMBA®
Ароматизаторы				■	■							
Хлебопекарные добавки			■	■	■							
Кондитерские изделия (какао-жмых, какао и т.д.)		■	■	■	■			■	■			
Энзимы									■			
Красители		■	■	■	■				■			
Фруктово-ягодные наполнители и порошки		■	■	■	■							
Начинки и кондитерские массы									■	■	■	
Специи и пряности	■	■	■			■						
Гидроколлоиды (водоросли, пектин, желатин, целлюлоза)		■	■	■		■	■					
Кофе		■		■	■							
Молочные продукты		■	■	■	■							
Шоколад									■			■
Мука специализированная (отделение протеина, соевая мука и т.д.)		■	■		■		■					
Подсластители (сахар, искусственные подсластители, сахарозаменители)		■	■		■							
Витамины		■	■	■	■							

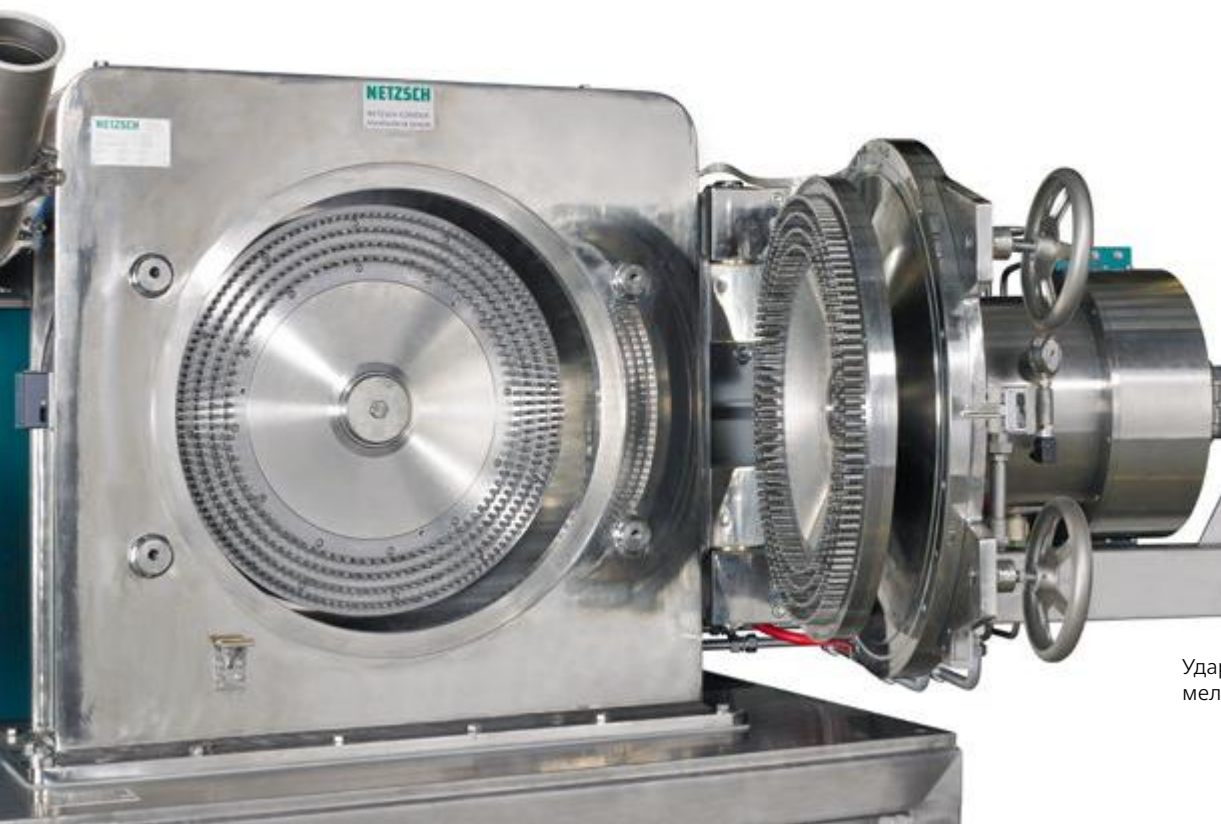
В таблице в качестве примера приведён ряд областей применения для оборудования NETZSCH. Если вы не увидели свой продукт в таблице - направьте нам запрос. Мы уверены, что сможем найти подходящее решение!

Оборудование, адаптированное под В

Производство и эксплуатация оборудования и заводов в пищевой промышленности регулируется специальными директивами. Оборудование, используемое для производства пищевых продуктов, должно соответствовать высоким стандартам безопасности, а также требованиям по лёгкости очистки, дезинфекционной обработки и стандартам гигиены.

Все машины и производственные линии, проектируемые компанией NETZSCH, соответствуют действующим директивам и отличаются простотой и эффективностью очистки.

NETZSCH может предложить не только отдельные единицы оборудования для измельчения, но и заводы "под ключ" с целыми производственными линиями для измельчения и классификации, спроектированными под ваши требования. Кроме того, возможно изготовление и поставка взрывозащищённых установок, герметичных установок для работы в среде инертного газа, а также оборудования с охлаждением струи газа, используемого для тонкого измельчения термочувствительных материалов.



Ударно-отражательная
мельница CONDUX® 680

ваши потребности



Компании NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH и NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH являются членами EHEDG (Европейская комиссия по проектированию санитарно-технического оборудования)

Гигиенические требования

- Наше оборудование производится в соответствии с требованиями Европейской группы по гигиеническому проектированию и инжинирингу (EHEDG)
- Используемые материалы подходят для пищевых продуктов и соответствуют требованиям Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и основным стандартам IFS, BRC, HACCP, IS 22000
- Детали, контактирующие с продуктом, выполнены из нержавеющей стали, что упрощает их очистку и гарантирует отсутствие загрязнения и инородных примесей
- Как отдельные машины, так и целые линии легко и эффективно чистятся, исключается перекрестное загрязнение
- Рабочие инструменты легко заменяются и чистятся

Тщательно продуманная конструкция оборудования NETZSCH несёт в себе следующие преимущества:

- Быстрая и простая очистка
- Возможность быстрого переключения с одного продукта на другой
- Долгий интервал между тех. обслуживанием
- Узел измельчения адаптирован под определённый продукт для оптимального использования энергии
- Широкий выбор тонины помола
- Простая и надёжная конструкция
- Малое количество легко заменимых деталей, подверженных износу
- Высочайшее качество изготовления гарантировано NETZSCH
- Отличное сочетание цены и качества



Ударно-отражательная мельница
CONDUX® 220

СПЕЦИИ И ПРЯНОСТИ

Щадящее измельчение для сохранения ха

Пряности и специи – сушёные части растений, такие как семена, фрукты, корни, кора, ягоды, кожура, стебель или листья. Они добавляются в небольших количествах в пищу для придания ей вкуса, цвета или в качестве консерванта.

Измельчение с сохранением вкуса на оборудовании NETZSCH

При работе с пряностями, специями и травами главным приоритетом является сохранение их характерных свойств, таких как вкус, аромат и цвет. Некоторые специи и пряности уже обладают характерными свойствами в момент их сбора. В таком случае естественный вкус полностью заключён внутри клеточной оболочки и таким образом защищён.

Другие приправы и пряности раскрывают свой вкус после сушки или же после дополнительной обработки, целью которой служит усиление необходимых характеристик продукта.

Усиление вкуса при использовании приправ и пряностей достигается за счёт содержащихся в них эфирных масел, а также острых и пряных веществ. Эти вещества могут иметь множество различных вкусов, и, как правило, они являются летучими. Благодаря особому процессу измельчения NETZSCH значительная часть этих вкусов может быть сохранена.

Примеры продуктов	Fineness [%] < 500 µm	CONDUX® 300 [kg/h]	CONDUX® 1250 [kg/h]
нисовое семя	87	295	3 245
Тмин	72	81	891
Перец чили	99	90	990
Перец чили	95	150	1 650
Корица	97	231	2 541
Гвоздика	96	143	1 573
Кориандр	92	250	2 750
Имбирь	96	370	4 070
Мускатный орех	98	270	2 970
Паприка	98	625	6 875
Перец	96	577	6 347



раактерных свойств продукта



Перец чили



Перец

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Низкие температуры измельчения замедляют процессы диффузии
- Благодаря регулировке тонины помола возможно избежать ненужного разрушения структуры клеток
- Короткое время нахождения продукта в мельнице позволяет свести к минимуму передачу тепла измельчаемому продукту
- Измельчение без плющения сохраняет структуры клетки внутри частиц материала
- Сохраняется значительная часть эфирных масел, т.к. конечная тонина помола достигается за один проход без возврата продукта и без промежуточного просеивания
- Возможность криогенного измельчения в среде жидкого азота
- Возможность использования кондиционированного воздуха для измельчения продуктов с высоким содержанием масел и жиров



Ударно-отражательная мельница
CONDUX® 680

ПРОИЗВОДСТВО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ

Измельчение и классификация с высокой прои

Специализированная мука отличается от обычной пшеничной муки либо своим составом, либо предназначением. Порошкообразные продукты с особыми свойствами также используются в хлебо-булочном производстве.

Это могут быть:

- Микронизированная мука,
- Мука с определённым гранулометрическим составом,
- Мука или порошки, подвергнутые сушке со снижением остаточной влаги в продукте до уровня ниже 5%,
- Мука или порошки с повышенной устойчивостью к воздействию микроорганизмов, или
- Мука с модифицированными белковым составом.

Пример использования: Отделение протеина в пшеничной муке

Также как и пищевая клетчатка, минералы и усвояемые углеводы, растительная пища для людей и животных также содержат в себе протеины. Цель отделения протеина – выделение богатой протеином фракции, в которой содержание протеина существенно выше, чем в изначальном продукте.

В основе этого процесса лежит значительная разница в размерах частиц протеина и крахмала (30-40 мкм для крахмала и <17 мкм для протеина), а также тот факт, что крахмал можно измельчить только применяя технологию сухого измельчения при высокой подводимой энергии.

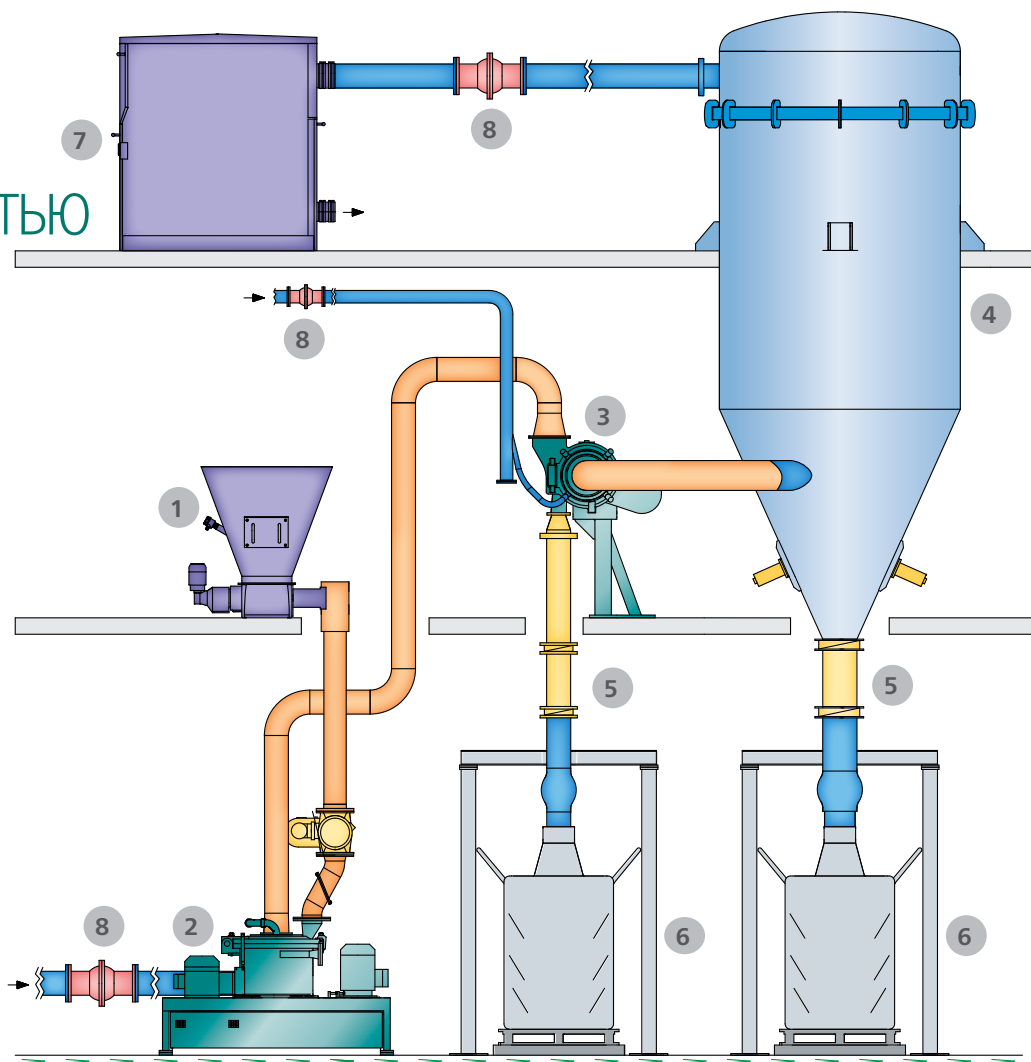
Сепарационная мельница NETZSCH CSM позволяет разделить большинство частиц протеина и крахмала при тонком измельчении пшеничной муки. Частицы крахмала тяжело поддаются измельчению вследствие своей эластичной структуры, в то время как частицы протеина гораздо проще измельчить до мелких фракций. Фракции с различным содержанием протеина и крахмала можно получить при помощи последующей классификации на классификаторе тонкого разделения NETZSCH CFS, высокоэффективном классификаторе NETZSCH CFS HD-S или *INLINESTAR*.

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

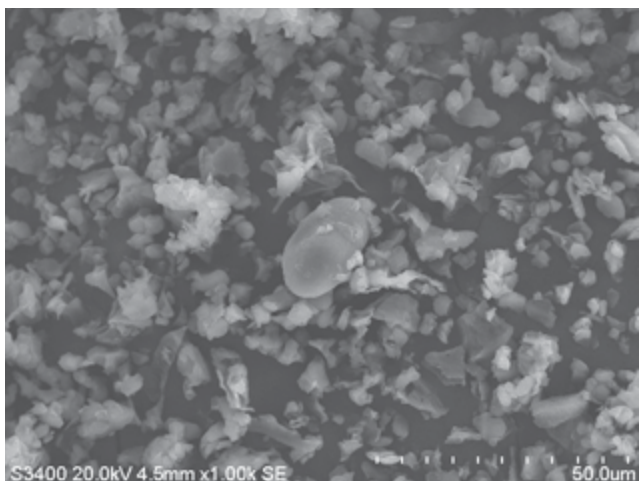
- Высокая производительность
- Щадящее измельчение с низким уровнем нагрева продукта
- Возможно измельчение с охлажденным воздухом
- Более высокое содержание богатой протеином фракции

НОЙ МУКИ

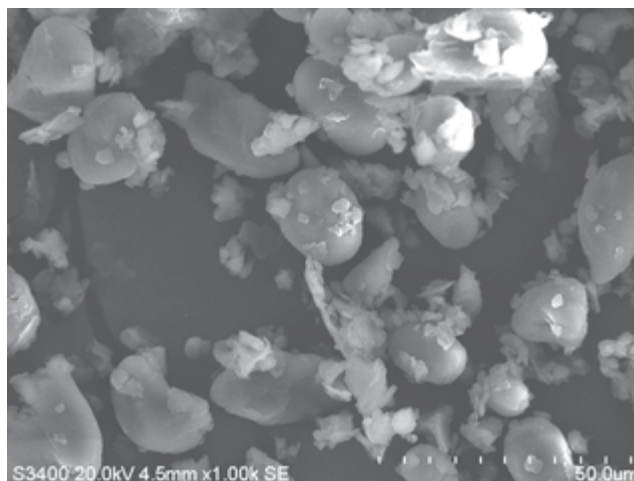
ИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ



- 1 Загрузочный бункер
- 2 Сепарационная мельница CSM
- 3 Высокоэффективный классификатор тонкого разделения *INLINESTAR*
- 4 Пылеулавливающий фильтр
- 5 Двухклапанный кран
- 6 Тара биг-бэг
- 7 Воздуходувка
- 8 Предохранительный разрывной клапан



Тонкая фракция с высоким содержанием белка



Грубая фракция с высоким содержанием крахмала

ГИДРОКОЛЛОИДЫ

Пищевые добавки с самыми различными

Обширная группа полисахаридов и протеинов, обладающих способностью к образованию гелей, известна как гидроколлоиды. Значительная их часть имеет природное происхождение, большинство из растительного мира. Гидроколлоиды могут также быть получены из водорослей, бактерий и животных источников. Существует несколько сильно отличающихся друг от друга способов получения гидроколлоидов, и зачастую полученный продукт проходит дополнительную обработку для изменения своих свойств.

Гидроколлоиды применяются в пищевой промышленности в качестве гелеобразующих веществ, загустителей, стабилизаторов, увлажнителей и т.д. Кроме того, от них зависит внешний вид и текстура некоторых продуктов.

Мы можем предложить вам оптимальное решение под ваши потребности, включая ударно-отражательные, сепарационные, струйные мельницы и мельницы тонкого измельчения.

Пример использования: Водоросли

Водоросли не только содержат в себе много минералов и микроэлементов, но также богаты углеводами, ненасыщенными жирными кислотами и/или бета-каротином. Поэтому водоросли представляют интерес в качестве пищи, главным образом в Юго-Восточной Азии.

Для особых целей используются вещества, входящие в их состав, или их продукты распада.

Продукт	Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [μm]
Водоросли Хлорелла	CONJET® 32	19	7.5 (d ₅₀)



1 СВОЙСТВАМИ

Пример использования: Желатин

Желатин является натуральным продуктом питания. Он прозрачен, не имеет ни запаха, ни вкуса и используется в различных целях. Желатин на 80 - 90% состоит из протеина. Остальные вещества, входящие в его состав - это вода и минеральные соли. Желатин производят из коллагена в ходе многоэтапного процесса. Последним этапом идёт пульверизация экструдата. Производительность на этом этапе во многом зависит от вязкости подаваемого продукта.

Продукт	Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [µm]
Желатин	CSM 360	83	100 (d ₉₉)
Желатин	CONDUX® 450	130	250 (d ₉₉)
Желатин	CONDUX® 680	480	630 (d ₉₇)

Пример использования: Целлюлоза и её производные

Перед тем, как целлюлоза и её производные могут быть использованы в составе фармацевтической продукции, ей требуется многоэтапная обработка. Мельницы тонкого измельчения CS-Z, SECOMY® and SECOMY® S производства компании NETZSCH являются идеальным решением для первого этапа производства целлюлозы, благодаря использованию сит и/или динамического классифицирующего ротора для точного распределения продукта по фракциям. Порошок целлюлозы, полученный на этих машинах, можно добавлять непосредственно в продукцию (пищу) в качестве наполнителя или добавки.

Этот же порошок целлюлозы также можно изменить путём внесения различных функциональных групп, которые влияют на такие свойства получившихся производных целлюлозы, как растворимость, вязкость, способность к гелеобразованию, а также поверхностная активность. С ударно-отражательными мельницами NETZSCH вы сможете измельчить производные целлюлозы до требуемой вам конечной тонины.

Продукт	Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [µm]
Древесная целлюлоза	SECOMY® S 50	45	63 (d ₉₇)
СМС (Карбоксиметилцеллюлоза)	CONDUX® 1250	1 800 - 2 100	250 (d ₉₉)
НРМС (Гидроксипропилметилцеллюлоза)	CONDUX® 300	66	150 (d ₅₀)
НРС (Гидроксипропилцеллюлоза)	CGS 50	100	53 (d ₅₀)
Микрокристаллическая целлюлоза	CGS 71	150	150 (d ₅₀)



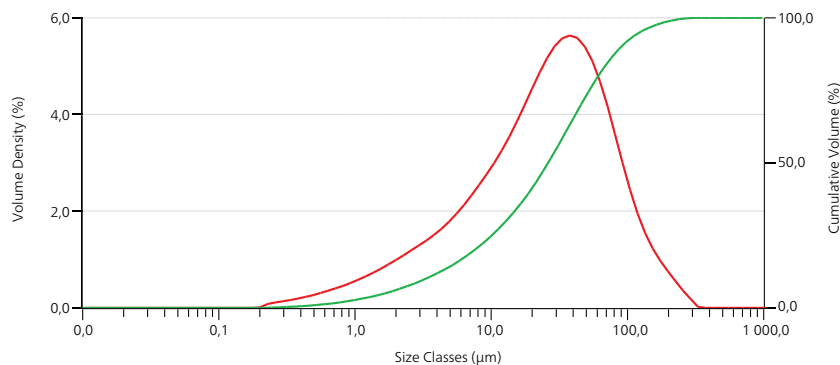


Пектин

Пример использования: Пектин

Пектины – это растительные полисахариды, которые содержатся во всех твёрдых частях растений, таких как стебли, цветки или листья. С точки зрения пищевой ценности пектины являются источником клетчатки для человека, однако в пищевой промышленности они используются главным образом в качестве гелеобразующих веществ.

Пектины также используются как основные компоненты многих пищевых продуктов, фармацевтических препаратов и косметических средств.



Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [µm]
SECOMY® S 50	11	90 (d ₉₀)
CSM 720	700 - 800	179 (d ₉₀)



Дополнительные примеры использования оборудования

Продукт	Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [µm]
Молочный кальций	CONJET® 50	200 - 250	10 (d ₉₉)
Цитрат кальция	CONJET® 50	200	10 (d ₉₈)
Бета-каротин	CONJET® 50	60	5 (d ₉₇)
Мука плодов рожкового дерева	SECOMY® S 50	57	55 (d ₉₉)

Спиральная струйная мельница с аэрозольным слоем высокой плотности CONJET® 71

КОФЕ

Тончайший помол для ваших целей!

Кофе – важный продукт международной торговли и также один из самых часто употребляемых напитков. Своё название берёт от арабского “Kahwe” или “Qahwa”, что означает жизненную силу. Тонизирующий эффект кофе давно известен человечеству. Благодаря постоянно совершенствующимся методам анализа в кофе обнаружено более 1000 различных веществ, таких как витамины, минералы, антиоксиданты и различные вкусовые составляющие.

Для того, чтобы высвободить эти вещества и раскрыть вкус, кофе необходимо измельчить после обжарки. Чем меньше помол – тем большее количество веществ высвобождается, что благоприятно сказывается на вкусе напитка. Новые продукты требуют очень тонкого помола. Линейка струйных мельниц NETZSCH с псевдооживленным слоем как нельзя лучше подходит для подобных задач.



Кофе

Пример продукта

Тонкое измельчение смеси, состоящей из 50% обжаренного кофе и 50% растворимого кофе.

Fluidized Bed Jet Mill	CGS 100
Размер частиц на входе d_{97}	500 μm
Давление мелющего газа	3 бар, холодный газ с температурой 20°C
Производительность	240 kg/h
Тонкость измельчения d_{90}	37.6 μm
Тонкость измельчения d_{97}	47.3 μm
Тонкость измельчения d_{99}	100 μm



Струйная мельница CGS 50 с псевдооживленным слоем



ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Безопасность эксплуатации и эффективное

Сахар и сахарозаменители

Хотя слово “сахар”, как правило, используется по отношению к моносахаридам, таким как фруктоза и глюкоза, оно также включает в себя дисахариды, такие как сахароза, лактоза и мальтоза. В экономическом плане самым важным дисахаридом является сахароза (кристаллический сахар), которую в промышленности добывают из сахарного тростника и сахарной свёклы. Сахар вместе с натуральными и синтетическими его заменителями объединяют в одну группу под общим термином “подсластители”.

По сравнению с сахаром сахарозаменители содержат мало калорий, либо не содержат их вообще. Они синтезируются искусственным путём, либо из натуральных веществ, которые гораздо слаще, чем сахар. Все искусственные сахарозаменители являются пищевыми добавками, поэтому они попадают под нормативно-правовое регулирование.

Заменители сахара, такие как сорбит, изомальт, маннитол или ксилит представляют собой углеводы, которые имеют схожий с сахаром вкус, но при этом только 40 - 70% его подслащающей способности.

Технологии NETZSCH – эффективные и адаптированные под ваши цели

Подбор высокоточного оборудования для сухого измельчения таких продуктов - это всего лишь часть будущего производственного процесса. NETZSCH также определяет оптимальные технологические параметры для каждого материала. Тонина, температура и пропускная способность должны быть точно подобраны, чтобы гарантировать экономичный техпроцесс с получением конечного продукта высокого качества.

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Измельчение после кристаллизации и сушки как одна из стадий последовательного производственного процесса для получения частиц необходимого размера
- Холодное измельчение и классификация с использованием технологий NETZSCH
- Простота получения целевой фракции от 10 до 150 мкм
- Гигиеническое исполнение

сухое измельчение

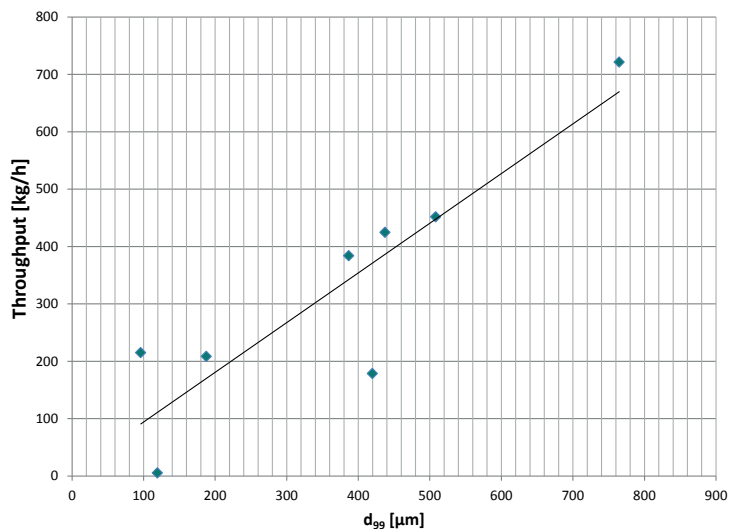
Пример использования: Лактоза

Лактоза – кристаллическое бесцветное вещество, обладающее, в зависимости от концентрации, от 25 до 60% подслащающей способности сахара. Благодаря своим характеристикам лактоза часто используется в фармацевтических препаратах, например в качестве формообразующего наполнителя, вещества-носителя или эмульгатора.

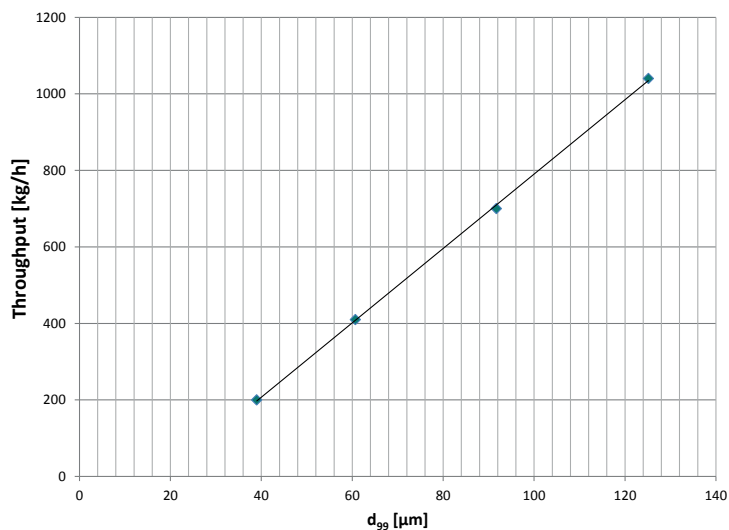
Сахар и сахарозаменители всех принятых на рынке стандартов качества можно производить на ударно-отражательной мельнице *CONDUX*[®], сепарационной мельнице *CSM* и на спиральной струйной мельнице с аэрозольным слоем высокой плотности *CONJET*[®].



Спиральная струйная мельница с аэрозольным слоем высокой плотности *CONJET*[®] 16



Измельчение лактозы на ударно-отражательной мельнице *CONDUX*[®] 300



Измельчение лактозы на сепарационной мельнице *CSM* 360

Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [μm]
<i>CONJET</i> [®] 16	10	45 (d_{90})

ПОДСЛАСТИТЕЛИ

Технологии переработки сахара

Сахар используется во множестве продуктов, таких как шоколад, джемы, желе, мороженое, напитки, выпечка и т.д. В зависимости от предназначения могут требоваться различные фракции. Сахар тонко измельчается для быстрой растворимости во время следующего технологического процесса или для украшения десертов.

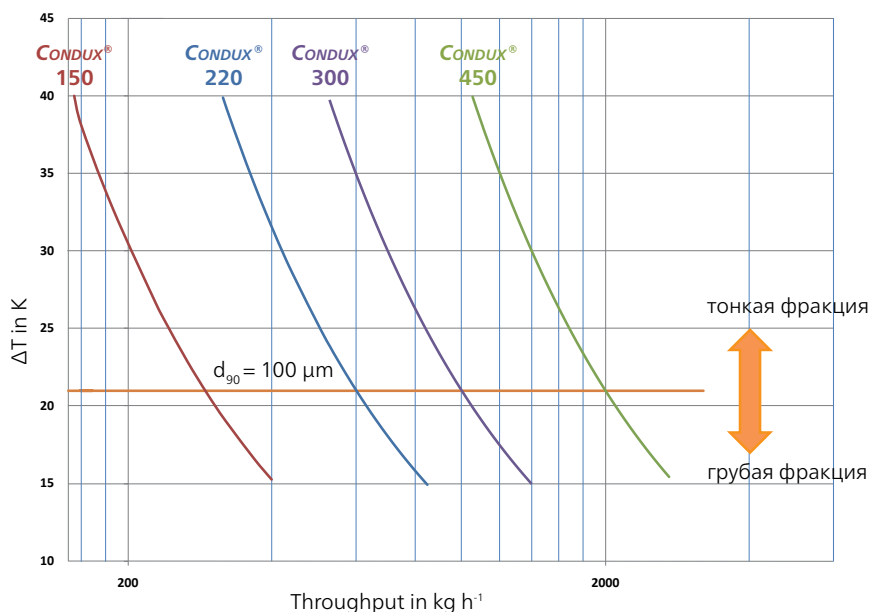
На ударно-отражательной мельнице *CONDUX®* можно легко настроить необходимую тонину помола благодаря бесступенчатой регулировке скорости вращения ротора воздуходувки, а также ситам с различными размерами ячейки.

Линия *CONDUX® COMPACT*

- Подходит для производств, в которых сахарная пудра подвергается дальнейшей обработке сразу после измельчения
- Конструкция линии соответствует директивам АТЕХ: полная система измельчения, рассчитанная на избыточное давление взрывной волны до 10 бар
- Аспирационный мини-фильтр предотвращает попадание пыли в загрузочный узел и выпускной клапан
- Термическая энергия, выделяющаяся во время процесса измельчения, передаётся измельчаемому продукту
- Компактная конструкция, не занимающая много места
- Загрузка материала без пылеобразования; простая и быстрая очистка, простота эксплуатации
- Низкие затраты на техобслуживание



Ударно-отражательная мельница *CONDUX® 220 COMPACT*

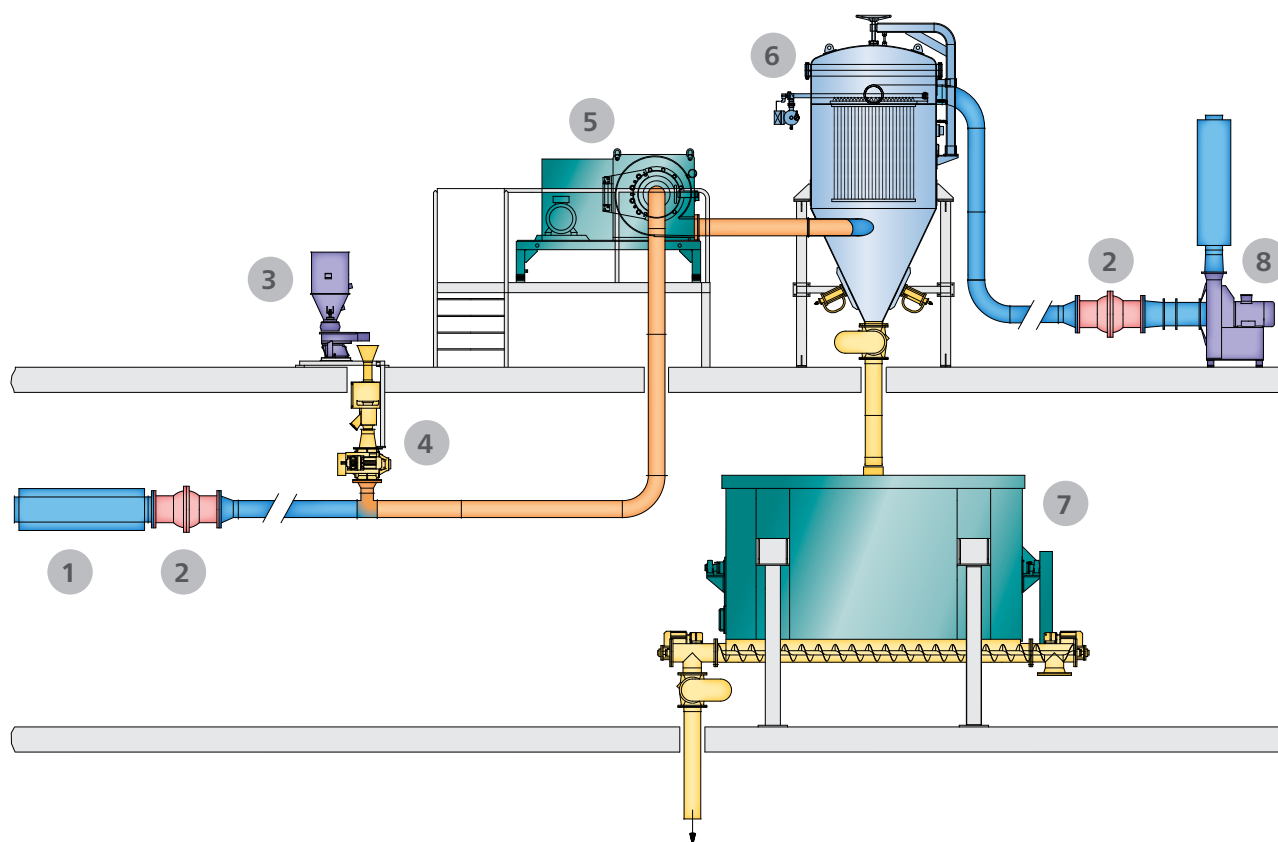


Измельчение сахара на ударно-отражательной мельнице *CONDUX® COMPACT*

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Тонкая настройка целевой фракции, температуры и производительности
- Высочайшее качество продукта при экономичном производственном процессе
- Конструкция ударно-отражательной мельницы *CONDUX®* с воздуходувкой позволяет поддерживать низкую температуру
- Возможно изготовление взрывозащищённых линий, соответствующих требованиям, предъявляемым в стране покупателя

Стандартная линия для тонкого измельчения сахара с пневматической системой подачи и взрывозащитой.



- 1 Глушитель шума впуска
- 2 Предохранительный разрывной клапан
- 3 Вибропитатель
- 4 Поворотный воздушный клапан
- 5 Ударно-отражательная мельница *CONDUX*[®]
- 6 Пылеулавливающий фильтр
- 7 Накопительный бункер
- 8 Радиальный вентилятор

	<i>CONDUX</i> [®]	150	220	300	450	680	900	1250
Коэффициент мощности		0.3	0.6	1	2	4	6	11
Прибл. производительность [kg/h]*		300 - 530	480 - 840	800 - 1 400	1 600 - 2 800	3 200 - 5 600	5 200 - 9 100	9 800 - 15 400
Мощность привода (макс.) [kW]		4	11	18.5	37	75	132	250

* $d_{97} = 75 \mu\text{m} - 200 \mu\text{m}$



КАКАО

Тонкое измельчение и пульверизация

Очистка
и
обжарка

Очистка от
оболочек

Измельчение

Прессование

Пульверизация

Предварительное измельчение зёрен какао

Ударно-ножевая мельница *MASTERNIBS*

- Привод располагается сверху, что облегчает доступ к рабочей ёмкости и другим узлам.
- Конструкция подшипников позволяет более эффективно охлаждать размольную ёмкость и поддерживать более низкую температуру процесса измельчения.
- Быстрая замена ударных ножей вне размольной ёмкости.
- Быстрая и лёгкая очистка размольной ёмкости, мелющих тел и сит.
- Простота замены сит и мелющего инструмента.



Ударно-ножевая мельница *MASTERNIBS*

Тонкое измельчение какао тёртого

Горизонтальная бисерная мельница *MASTERREFINER*

- Эффективная работа в однопроходном режиме
- Высокая производительность
- Малые габариты
- Низкое энергопотребление
- Использование более мелких шаров позволяет получить более тонкий продукт



Горизонтальная бисерная мельница *MASTERREFINER*

Производственная линия	состоящая из:	Проход [kg/h]
<i>TANGO</i> ® 1000	<i>MASTERNIBS</i> 1000 + <i>MASTERREFINER</i> 200	750 - 1 000
<i>TANGO</i> ® 2000	<i>MASTERNIBS</i> 2000 + <i>MASTERREFINER</i> 500	1 500 - 2 000
<i>TANGO</i> ® 4000	<i>MASTERNIBS</i> 4000 + <i>MASTERREFINER</i> 1000	3 000 - 4 000

Производительность зависит от типа зёрен, содержания шелухи и целевой фракции.



Пульверизация какао-жмыха

Тонко измельчённая какао-масса разделяется на жидкое какао-масло и твёрдый жмых в камерном фильтр-прессе. Затем какао-масло фильтруется и разливается в тару или отливается в формы, а спрессованный какао-жмых измельчается в вальцовых дробилках, после чего подвергается сухому тонкому измельчению для получения какао-порошка. В зависимости от содержания жира, температуры материала на загрузке и целевой фракции NETZSCH может предложить различные типы машин для пульверизации предварительно дроблёного какао-жмыха с низким или высоким содержанием жиров.

Сепарационная мельница CSM

- Высокая производительность при работе с сырьём с низким содержанием жиров (до 12%)
- Охлаждение подаваемого воздуха
- Ограничение по максимальному размеру частиц благодаря встроенному воздушному классификатору.

Струйная мельница CGS с псевдооживленным слоем

- Надёжное измельчение материала с высоким содержанием жиров (22%) при низком давлении
- Износостойкость
- Хорошо подходит для продуктов с большим содержанием шелухи

Ударно-отражательная мельница CONDUX®

- В качестве мелющего инструмента применяются два штифтовых диска, вращающихся в противоположных направлениях
- Относительная окружная скорость до 250 мс⁻¹

Деагломерация какао-жмыха

Оборудование	Конечная тонина d ₉₉	Производительность [kg/h]
CSM 360	< 75 µm	1 000
CSM 560	< 75 µm	2 500
CSM 720	< 75 µm	4 400



Сепарационная мельница CSM 360

НАЧИНКИ И КОНДИТЕРСКИЕ МАССЫ

Компактные и высокопроизводительные производственные линии

Глазури и начинки отличаются от шоколада более высоким содержанием жиров. Именно используемые растительные жиры в первую очередь определяют их характеристики. В зависимости от температуры они отвечают за вкус и вязкость, а также влияют на консистенцию, вкусо-ароматические характеристики и характеристики при нагреве.

Более высокое содержание жиров и использование различных растительных жиров влияют на консистенцию кондитерских масс, делая производство таких продуктов легче, чем производство шоколада. Здесь отсутствует процесс темперирования, а также, из-за более низкой вязкости, нет необходимости в таких отнимающих долгое время и затратных процессах, как сухое и жидкое конширование.

Кондитерское оборудование NETZSCH

Благодаря своей модульной конструкции наше оборудование будет полностью адаптировано под ваши требования. Помимо начинок, кондитерских масс, масс для намазывания на хлеб и ореховых паст, вы также сможете также работать с другими продуктами, такими как, например, шоколад с другими типами сахара или добавками. Вы сможете производить все стандартные кондитерские массы при контролируемой температуре со стабильно воспроизводимым качеством.

Система *MAMBO*®

Встраиваемая и полностью автоматизированная система замывки *MAMBO*® позволяет быстро перейти с производства одного продукта на другой без лишних затрат времени или моющей жидкости. Она состоит из бака с замывочным маслом, моющих головок, системы поршневой очистки трубопровода, насосов и устройства для автоматического дозирования сырья до, во время и после процессов смешивания и рафинирования.



Система *SALSA*®

Концепция системы *SALSA*® предусматривает предварительную гомогенизацию отдельных ингредиентов в ёмкости для смешивания с быстро вращающимся диспергирующим органом для циркуляции продукта с последующей его перекачкой в нагреваемую технологическую ёмкость, откуда продукт поступает в бисерную мельницу *MASTERREFINER* для тонкого измельчения.



ШОКОЛАД

Гибкость без ограничений

Система *RUMBA*® от компании NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH охватывает весь цикл производства шоколада высокого качества. Из таких базовых ингредиентов, как какао-масса, какао-масло, сахар и, во многих случаях, сухое молоко вы сможете производить свой тёмный, молочный или белый шоколад. Благодаря простоте эксплуатации компактных закрытых линий *RUMBA*®, рассчитанных на производство партий от 150 кг до 6000 кг, вы сможете корректировать рецептуру под свои потребности.

RUMBA® отличается от других систем для производства шоколада и кондитерских масс более низким энергопотреблением, потребностями в воде для охлаждения, компактностью, а также существенно более короткой продолжительностью технологических процессов (например, сухое конширование на установке *SNOCO EASY*® занимает 3-4 часа), вызванной тем, что измельчение и жидкое конширование происходят одновременно.

≈ 43 %
ENERGY SAVING COMPARED
TO TRADITIONAL SYSTEMS



Продукт	Оборудование	Производительность [kg/h]	Конечная тонина [µm]
Шоколад	<i>RUMBA</i> ®	125 - 2 000	18 - 35 (d ₉₀)
Ореховая паста	<i>MASTERCREAM</i> / <i>MASTERREFINER</i>	125 - 2 000	25 - 50 (d ₉₀)
Начинки / кондитерские массы	<i>MAMBO</i> ® / <i>SALSA</i> ®	200 - 3 000	18 - 35 (d ₉₀)

Лаборатории *WhiteLAB* и *FoodLAB*

Специализированные лаборатории NETZSCH

Специализированные лаборатории NETZSCH, находящиеся в городах Ганану и Зельб и оборудованные в соответствии с самыми современными технологиями, являются неотъемлемой частью нашего сервисного предложения.

После уточнения технических деталей вы сможете дать волю своей креативности в составлении рецептуры. Наши команды из обеих лабораторий сделают всё возможно для успешного проведения испытаний.

Услуги NETZSCH

- Разработка продукта
- Технологическая поддержка
- Масштабирование под требования вашего производства
- Руководство проектами / пуско-наладочные работы / оказание услуг клиентам
- Обучение персонала на базе предприятия NETZSCH или на территории клиента

Лаборатория *WhiteLAB* для испытаний с кондитерскими продуктами

В нашей лаборатории в г. Зельб (Бавария) имеется отдельная зона, специально оборудованная для проведения испытаний с продуктами пищевой промышленности. Результаты испытаний, проведённых в наших лабораториях, дают понимание о конфигурации будущих производственных линий для кондитерских масс и продуктов из какао, которые NETZSCH изготавливает и поставляет своим клиентам по всему миру.

Добиться желаемого результата нам поможет следующее оборудование:

- Компактный завод *CHOCO EASY*® 50 для конширования и измельчения шоколадной массы
- Современное аналитическое оборудование для проверки качества
- Горизонтальная дисковая мельница *MASTER REFINER* 6 для смешивания и измельчения начинок, наполнителей, шоколадных глазурей и паст
- Дополнительное оборудование, такое как машина для темперирования и ёмкость с нагревом и мешалкой
- Специальное холодильное оборудование без образования влаги и нагревательный шкаф для плавления сырья





Компании NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH и NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH являются членами EHEDG (Европейская комиссия по проектированию санитарно-технического оборудования)

Сухое измельчение в лаборатории *FoodLab*

В нашей лаборатории *FoodLab* в подразделении компании NETZSCH Trockenmahltechnik в г. Ганау вы можете провести испытания, удовлетворяющие требованиям пищевой промышленности. В лаборатории *FoodLab* имеются два новых помещения для испытаний. За испытаниями, проходящими в них, можно наблюдать из переговорной комнаты за стеклом. Доступ в лабораторные помещения для посетителей и сотрудников возможен только через санитарный шлюз.

В большом лабораторном помещении находится опытная установка для сухого измельчения с ударно-отражательной мельницей *CONDUX*[®] со сменным модулем, состоящем из сепарационной мельницы CSM. Также там имеется ударно-отражательная мельница *CONDUX*[®] в компактном исполнении для измельчения сахара.


В малом лабораторном помещении установлена струйная мельница CGS с псевдооживленным слоем (которую можно заменить на спиральную струйную мельницу с аэрозольным слоем высокой плотности *CONJET*[®] или стандартный классификационный модуль CFS) для базового анализа осуществимости проекта.



Опытная установка в лаборатории *FoodLab* в г. Ганау, Германия

Оборудование

- Лабораторное оборудование, рабочая ёмкость которого соответствует классификации по АTEX зоне 20
- Узлы на входе и выходе продукта соответствуют зоне 21
- Узлы, контактирующие с продуктом, выполнены из стали марки 1.4401 или стали более высокого качества
- Узлы, контактирующие с продуктом, отполированы до шероховатости поверхности $Ra < 0.8$ мкм
- Измерительное оборудование для оценки результатов испытаний



Группа NETZSCH — это управляемое владельцем, международное высокотехнологическое предприятие с главным офисом в Германии. Такие подразделения предприятия, как «Анализ и тестирование», «Измельчение и диспергирование», а также «Насосы и системы» отвечают за индивидуальные решения наивысшего качества. Более 4000 сотрудников в 36 странах, занятых в глобальной сети отделений по продажам и обслуживанию, гарантируют близость к клиенту и компетентное обслуживание.

При этом целью является работа на самом высоком уровне. Мы гарантируем нашим клиентам Proven Excellence – отличное качество во всех сферах, которое постоянно обеспечивается нашей компанией начиная с 1873 года.

Proven Excellence.

Подразделение «Измельчение и Диспергирование» –

Мировой лидер в технологии тонкого измельчения

NETZSCH-Feinmahltechnik | Германия
NETZSCH Trockenmahltechnik | Германия
NETZSCH Vakumix | Германия
NETZSCH Lohnmahltechnik | Германия
NETZSCH Mastermix | Великобритания
NETZSCH FRÈRES | Франция
NETZSCH España | Испания
ECUTEC | Испания

NETZSCH Machinery and Instruments | Китай
NETZSCH India Grinding & Dispersing | Индия
NETZSCH Tula | Россия
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret | Турция
NETZSCH Korea | Корея
NETZSCH Premier Technologies | США
NETZSCH Equipamentos de Moagem | Бразилия

ООО Нетч Тула
Поселок Шатск, строение 1 Б
301107 Тульская обл
Россия
Тел.: +7 487 225 28 28
Факс: +7 495 225 28 14
info.ntr@netsch.com

NETZSCH[®]

www.netsch.com