

Экологичные нетканые материалы





Линии производства гидросплетенных
нетканых материалов из хлопка



Высокоскоростные линии
производства гидросплетенных
нетканых материалов из вискозы
и лиоцелла



Линии производства кардочесаных /
целлюлозных (CP) и
влажного формования / гидросплетенных (WLS)
нетканых материалов

Содержание

4	Экологичность	28	Кардочесание чесальными машинами TC
8	Линии производства хлопковых НМ	29	Игольчатая гарнитура Trützschler
12	Линии производства НМ из целлюлозы	30	Превосходная производительность кардочесания
18	Линии производства из вискозы/лиоцелла	32	AquaJet
20	Поставляемое оборудование	34	Многобарабанная сушилка
22	Подготовка волокна	36	Решения по намотке
24	Кардочесание и формование полотна	38	Центр обслуживания клиентов и технологии в области нетканых материалов

Правовая оговорка:

Проспект был подготовлен добросовестно и с максимальной тщательностью в меру наших знаний и убеждений. Тем не менее, в нем могут встречаться опечатки или технические изменения, за которые мы не несем ответственности. Фотографии и иллюстрации носят исключительно информационный характер и на них отчасти показаны специальные варианты оснащения, которые не входят в стандартный комплект поставки. Мы не предоставляем гарантий относительно текущего характера, правильности, полноты и качества предоставленной информации. Гарантийные требования о возмещении материального или нематериального ущерба, направленные против нас или соответствующего автора и основанные на использовании или передаче предоставленной информации, даже если такая информация неверна или неполна, не могут быть заявлены. Предоставленные нами данные не являются обязательными.



Экологичность

Более 50% производимых ежегодно нетканых материалов перерабатывается в продукты одноразового использования. Каждый год гора отходов пополняется несколькими миллионами тонн использованных подгузников, салфеток и прочих гигиенических и медицинских изделий. При этом большинство изделий содержат волокна на нефтяной основе, такие как полипропилен, полиэтилентерефталат или двухком-

понентные волокна. Беспечно выброшенные нетканые материалы, содержащие синтетические волокна, распадаются на микроволокна, т. е. на микрочастицы пластмасс. Последние не являются биоразлагаемыми и остаются в окружающей среде – и, в итоге, в пищевой цепочке – на десятилетия.



Волокнистое сырье для производства экологичных НМ

Линии производства гидросплетенных (водоструйного скрепления) нетканых материалов от Trützschler Nonwovens перерабатывают широкий спектр натуральных и экологически чистых искусственных волокон.

Хлопковое волокно для изделий премиум-класса

Как хлопковое волокно, отбеленное и неотбеленное, так и гребенной очес позволяют получить прочные и при этом мягкие нетканые материалы. Из-за волатиль-

ности поставок волокнистого сырья цены на него находятся у верхнего предела ценовой шкалы. Изделия разового пользования из хлопкового волокна относятся к премиум-сегменту.

Решения в сфере производства экологических нетканых материалов

Ради достижения экологичности наши концепции производственных линий не идут на компромиссы ни в одном из аспектов – будь то производительности, эффективности или качества изделий. Среди многочисленных линий, которые в качестве реализованных проектов надежно поставляют высококачественные изделия в самых разных рыночных сегментах по всему миру:

- линии кардочесания / производства гидросплетенных нетканых материалов из различных типов хлопкового волокна и других натуральных волокон,
- высокоскоростные линии кардочесания / производства гидросплетенных нетканых материалов из вискозного и лиоцеллового волокна,
- линии преобразования прочеса / производства гидросплетенных нетканых материалов из всех типов волокон,
- линии производства влажного формования / гидросплетенных (WLS) нетканых материалов и линии производства кардочесанных / целлюлозных (CP) нетканых материалов из древесной целлюлозы и вискозного/лиоцеллового волокна. В этом сегменте мы тесно сотрудничаем с Voith – ведущим партнером в бумажной промышленности.

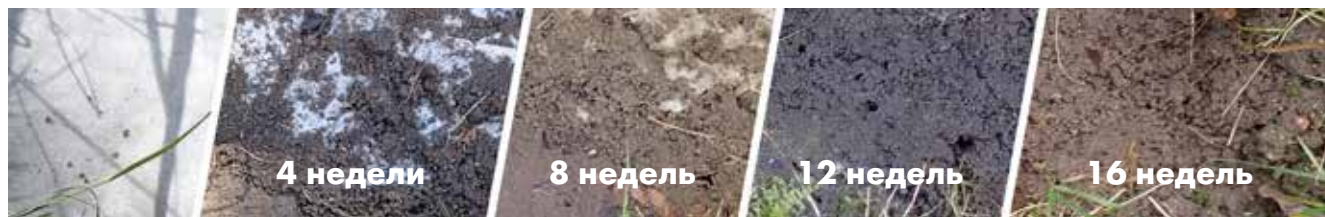
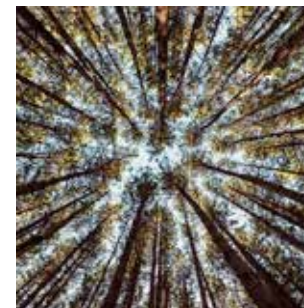
Регенерированное целлюлозное волокно

Волокна вискозы и лиоцелла представляют собой искусственные волокна на основе целлюлозы; они разлагаются при контакте с почвенными бактериями. Зачастую их изготавливают из буковой древесины из лесонасаждений.



Целлюлоза для бумаги – доступная по цене и недефицитная

Беленая крафт-целлюлоза из хвойных пород древесины (NBSK) производится из древесины лесонасаждений, в основном сосны, ели и других пород. Это то самое сырье, которое используется в бумажной промышленности, поэтому оно доступно во всем мире в стабильном качестве.



Видимое биоразложение. Нетканые материалы из целлюлозы и лиоцелла просто исчезают.

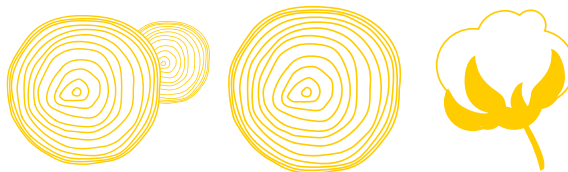


Направленность на нетканые материалы для одноразового использования

Большинство ключевых компетенций компании Trützschler Nonwovens связано с производственно-сбытовой цепочкой гидросплетенных (водоструйным скреплением) нетканых материалов. Вот уже несколько лет мы разрабатываем решения для производства экологичных нетканых материалов, предназначенных главным образом для влажных и сухих салфеток, изделий по уходу за кожей и за ранами, а также товаров гигиенического назначения. Наша специализация –

концепции механооборудования и комплексных линий по производству нетканых материалов, которые подходят для массового производства и являются:

- полнофункциональными в своей сфере применения,
- не содержащими химических веществ (напр., связующих),
- биоразлагаемыми,
- производимыми из возобновляемых ресурсов.



Косметические и медицинские салфетки для детской гигиены

Одноразовые детские салфетки на сегодняшний день являются самой крупной позицией в сегменте салфеток; следующую за ними позицию занимают салфетки для личной гигиены.

Экологичные решения способны здесь принести реальную пользу. Сухие и влажные салфетки этого назначения должны соответствовать самым высоким требованиям в отношении прочности в мокром состоя-

нии, способности к впитыванию грязи и мягкости. Три вида сырья – хлопковое волокно, вискозное / лиоцелловое волокно и целлюлоза – имеют свои достоинства и недостатки, в связи с чем перед нами возникла задача: сделать их обработку высокоскоростным процессом. Как показывают внутренние лабораторные испытания и широкий ассортимент потребительских товаров, из всех упомянутых видов сырья можно изготавливать экологичные салфетки высшего качества.

Изделия по уходу за кожей и за ранами

Многослойные ватные диски представляют собой классическое конечное изделие, которое служит как для косметических, так и для медицинских целей. Оптимальной толщины и плотности гидросплетенные диски хорошо очищают кожу; ими удобно пользоваться для нанесения лосьонов во время процедур по уходу

за кожей лица. Достаточно толстые безворсовые повязки на рану, изготовленные из хлопкового волокна, быстро впитывают раневые выделения и минимизируют риск заражения. Тонкие гидросплетенные нетканые материалы из хлопка являются оптимальной основой для щадящих кожу и воздухопроницаемых лейкопластырей.



Средства женской гигиены и другие гигиенические изделия

Нетканые материалы для подгузников, ежедневных и гигиенических прокладок должны быть как можно более тонкими и легкими. Фильтрующие материалы на основе полипропилена заняли позицию предпочтительного материала для верхнего слоя. Растущий спрос на экологически чистые изделия одноразового

использования побуждает все большее число производителей разрабатывать верхние слои для таких изделий из кардочесаного / гидросплетенного хлопка. Они не настолько легки, как спанбонды из полипропилена, но имеют ряд преимуществ: безвредны для кожи, биоразлагаемы и изготавливаются из возобновляемых ресурсов.



Смываемые салфетки (влажная туалетная бумага)

Чтобы быть отнесенной к категории «смываемая», салфетка должна пройти серию стандартизированных испытаний. Нетканые материалы, изготовленные по технологии влажного формования / гидросплетения

(WLS) компаниями Trützschler Nonwovens и Voith, блестяще выдерживают испытания на смываемость. В настоящее время большая часть влажной туалетной бумаги (MTT), продаваемой в аптеках и супермаркетах, производится из материалов WLS.



ЛИНИИ

ПРОИЗВОДСТВА НЕТКАНЫХ
МАТЕРИАЛОВ ИЗ ХЛОПКА



Почему именно нетканые материалы из хлопкового волокна?

Потребители отдают предпочтение хлопковому волокну за его мягкость и приятные ощущения от соприкосновения с кожей, ощущение роскоши. Но ощущениями для кожи преимущества хлопкового волокна не исчерпываются. Благодаря своей нерегулярной форме оно очень хорошо впитывает загрязнения, а особенности жидкости благодаря своей способности набухать.

Все эти свойства делают хлопок отличным выбором в качестве сырья для изготовления одноразовых гигиенических изделий, таких как влажные и сухие салфетки, средства женской гигиены, косметические ватные диски и перевязочные материалы.

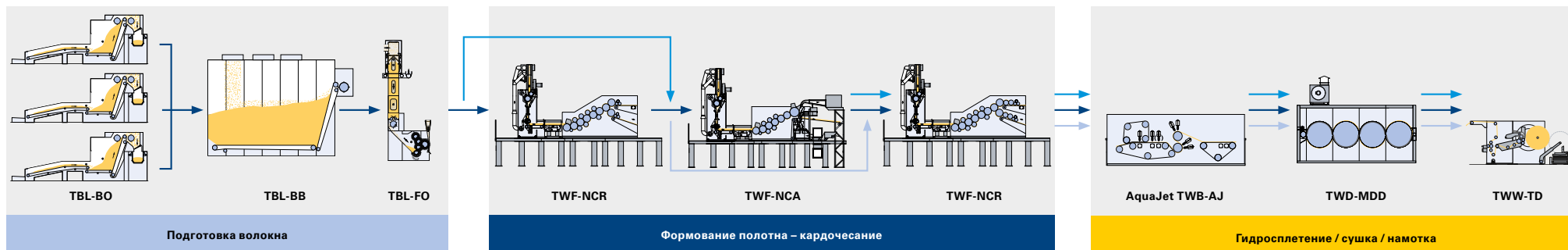
Требования к качеству хлопкового волокна, конечной продукции и технологии в этом сегменте товаров колеблются в широком диапазоне. Исходя из этого, Trützschler Nonwovens предлагает несколько конфигураций механооборудования и линий для эффективной обработки:

- хлопкового волокна,
- отбеленного и неотбеленного качества,
- смеси первичного материала и гребенного очеса и даже 100% очеса.

Линии производства НМ из хлопка I

Гибкие производственные линии для нетканых материалов из хлопка

Конечная продукция: хлопчатобумажные салфетки и ватные косметические диски



Встроенные конфигурации с двумя рандомизирующими чесальными машинами с неориентированным расположением волокон:

Вес полотна: 35-120 г/м²
Скорость линии: 60-180 м/мин

Встроенные конфигурации с одной аэродинамической и одной рандомизирующей чесальной машиной:

Вес полотна: 35-120 г/м²
Скорость линии: 60-120 м/мин

Встроенные конфигурации с двумя рандомизирующими и одной аэродинамической чесальной машиной:

Вес полотна: 130-400 г/м²
Скорость линии: 15-60 м/мин



Линии производства НМ из хлопка II

Линии преобразования прочеса для изотропных нетканых материалов из хлопка

Сочетание чесальной машины с неориентированным расположением волокон и преобразователя прочеса позволяет формировать почти изотропное полотно, для которого характерен слой с высоким уровнем случайности в расположении волокон.

Вес полотна: 35–50 г/м²
 Скорость линии: 20–40 м/мин
 Конечная продукция: хлопчатобумажные салфетки и наружные слои ватных косметических дисков

Линии малой производительности с чесальными машинами Trützschler с плоскими шляпками

Чесальные машины с плоскими шляпками известны своей способностью снижать содержание неспов в клочках хлопкового волокна. Мягкое кардочесание и формование полотна позволяют получить однородное, без «горошин» полотно.

Косметические ватные диски:

Вес полотна: 130–300 г/м²
 Скорость линии: до 35 м/мин

Средства женской гигиены:

Вес полотна: 34–40 г/м²
 Скорость линии: до 70 м/мин

Линии средней производительности с чесальными машинами с плоскими шляпками и валичными чесальными машинами

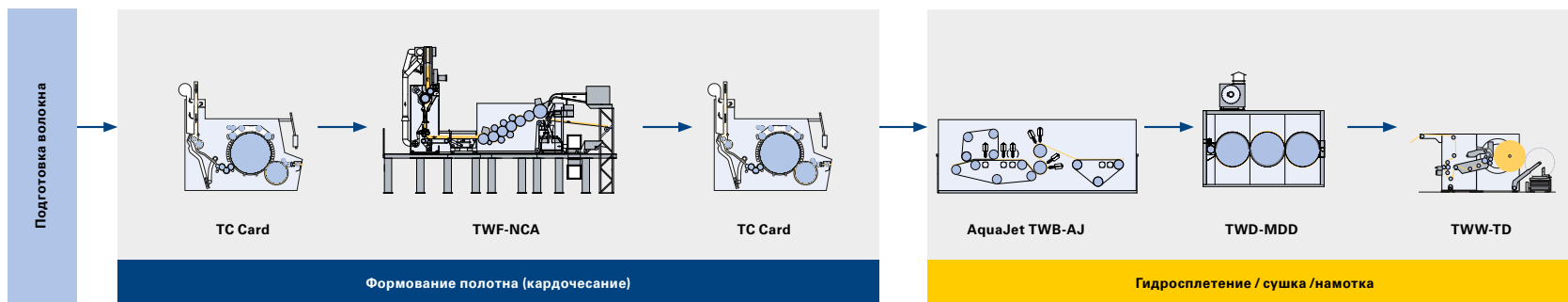
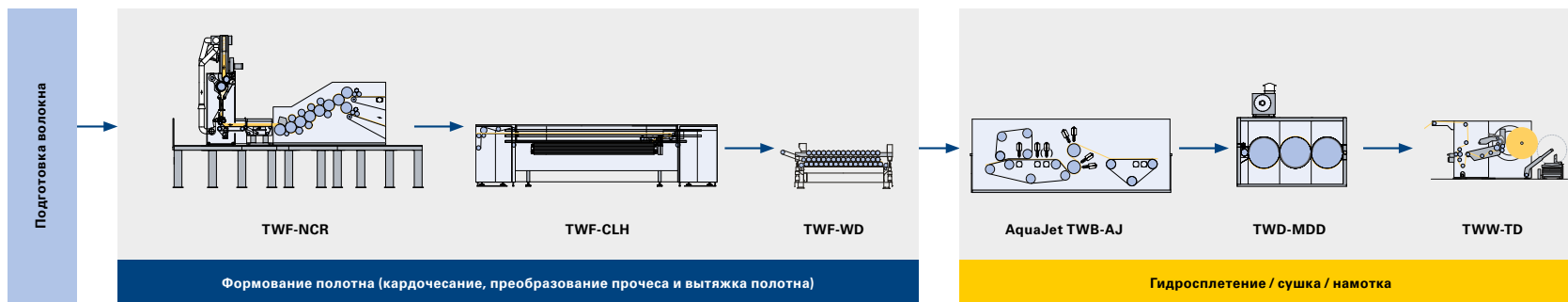
Сочетание чесальных машин с плоскими шляпками и валичных чесальных машин увеличивает пропускную способность и гарантирует высокое качество полотна.

Косметические ватные диски:

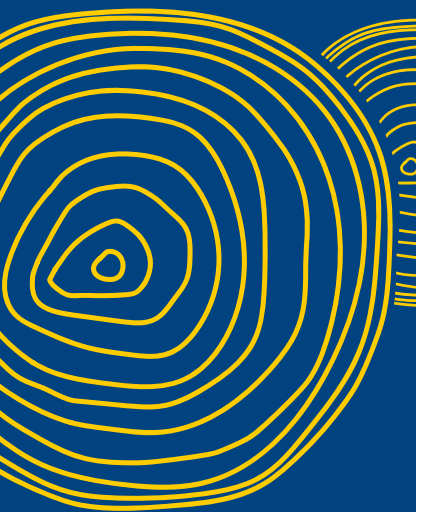
Вес полотна: 130–300 г/м²
 Скорость линии: до 50 м/мин

Салфетки и средства женской гигиены:

Вес полотна: 35–90 г/м²
 Скорость линии: до 70 м/мин



НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С

**ДРЕВЕСНОЙ
ЦЕЛЛЮЛОЗОЙ
(WLS И CP)**

Почему именно нетканые материалы с древесной целлюлозой для бумаги (беленая крафт-целлюлоза из хвойных пород древесины, NBSK)

Целлюлоза NBSK для бумаги – это новый экономически выгодный материал для производства высокофункциональных экологичных гидросплетенных нетканых материалов.

Для образования полотна смесь целлюлозы и коротких волокон вискозы или лиоцелла диспергируют в воде и осаждают на ленту. Формируется однородное, с высоким уровнем случайности в расположении волокон полотно, полученное путем гидросплетения (водоструйным скреплением) под действием струй воды высокого давления. Конечный продукт представляет собой гладкий структурированный или перфорированный нетканый материал.

Взаимодействие с компанией Voith, ведущим партнером в бумажной промышленности

Когда конечный продукт требует влажного формования, Trützschler Nonwovens тесно сотрудничает с Voith. Эта компания специализируется на механооборудовании для влажного формования, включая всю систему водоподготовки.

Сотрудничество между компаниями

TRÜTZSCHLER
NONWOVENS

VOITH

Влажного формования / гидросплетенные (WLS) нетканые материалы

Процесс влажного формования / гидросплетения нетканых материалов на сегодняшний день является предпочтительной технологией в сфере производства влажной туалетной бумаги (МТТ). По этой технологии можно производить также более прочные нетканые материалы, внося соответствующие изменения в параметры линии.

Вес производимого полотна колеблется в диапазоне от 20 до 150 г/м². Конечная продукция – все виды салфеток, включая смываемые салфетки (влажная туалетная бумага, или МТТ). Скорость линии достигает 300 м/мин на мотальном устройстве.

Кардочесаные / целлюлозные (СР) нетканые материалы

Сочетание влажного формования с отдельным процессом кардочесания позволяет получать двухслойное составное кардочесаное / целлюлозное полотно. Влажного формования слой из 100 % целлюлозы экономичен, достаточно объемен и быстро впитывает жидкости. Кардочесанный слой из волокон лиоцелла или вискозы обеспечивает достаточную прочность и мягкость, благодаря чему получают превосходные детские салфетки и салфетки для ухода за телом.

Производители, специализирующиеся на продукции СР, также могут воспользоваться преимуществами альтернативных, менее масштабных технологий влажного формования от компании Voith.



Концепции производственных линий для нетканых материалов WLS и CP

WLS: Линия производства смываемых салфеток или детских салфеток / салфеток для ухода за телом

Сырье: древесная целлюлоза для бумаги, регенерированное целлюлозное волокно (вискоза, лиоцелл) – для экологических нетканых материалов

Линии производства влажного формования / гидросплетенных (WLS) нетканых материалов

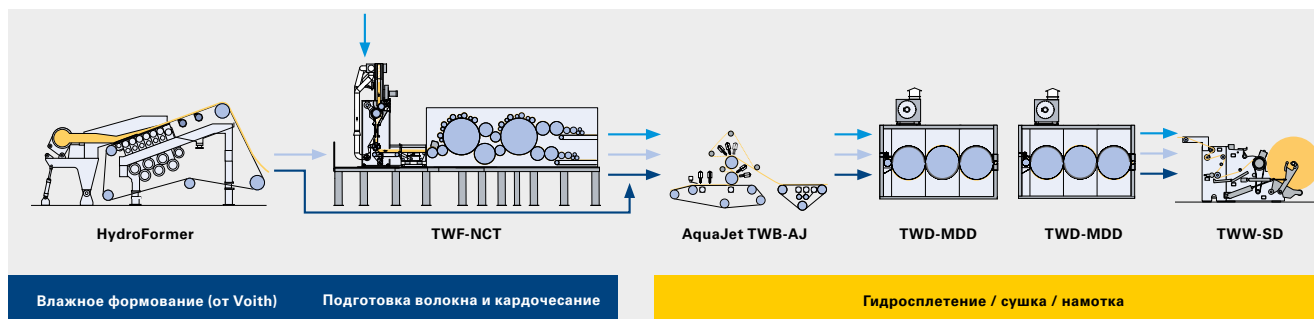
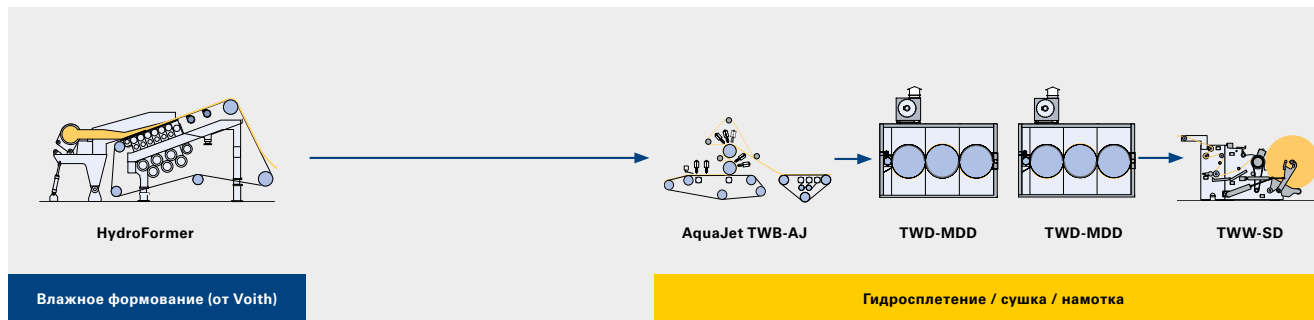
Вес полотна: около 50 г/м²
 Скорость линии: до 300 м/мин
 Конечная продукция: смываемые салфетки (МТТ); детские салфетки и салфетки для ухода за телом

CP: Гибкая линия производства нетканых материалов WLS, кардочесаных/гидросплетенных нетканых материалов и продукции CP




Сырье: древесная целлюлоза для бумаги, регенерированное целлюлозное волокно (вискоза, лиоцелл) – для экологических нетканых материалов

Гибкие линии производства кардочесаных / целлюлозных (CP) и влажного формования / гидросплетенных (WLS) нетканых материалов

Вес полотна: около 50 г/м²; вес слоя целлюлозы: более 25 г/м²
 Скорость линии: до 300 м/мин
 Конечная продукция: детские салфетки и салфетки для ухода за телом; смываемые салфетки (МТТ) без кардочесания



Встроенная гибкость:

-  влажного формования / гидроspлетенные нетканые материалы
-  кардочесанные / гидроspлетенные нетканые материалы
-  кардочесанные / целлюлозные нетканые материалы



Оборудование Voith для влажного формования

Наиболее показательными примерами материалов влажного формования являются бумага и картон. Технология такого производства известна веками:

- Короткие волокна равномерно диспергируют в воде, а затем перекачивают по трубе над ленточным ситом.
- Вода стекает, и волокна образуют однородную неупорядоченную структуру.

HydroFormer от Voith

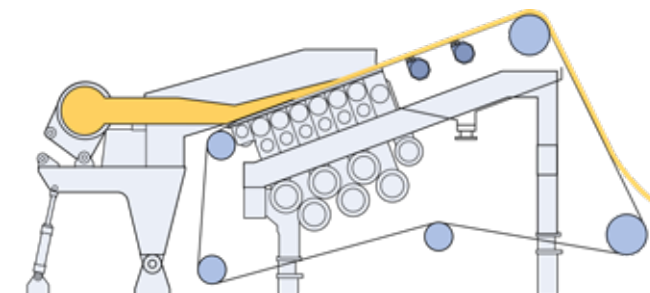
Бумагоделательное оборудование от Voith работает по всему миру. Более 50 лет назад компания Voith адаптировала свое запатентованное решение с наклонным ситом, чтобы выйти на рынок механооборудования для производства нетканых материалов. Установка для гидроформования (HydroFormer) вскоре стала предпочтительным основным компонентом в производстве таких различных нетканых изделий, как чайные пакетики, бумага оверлей, стекломаты и сепараторы для аккумуляторных батарей.

Линии WLS и CP

HydroFormer производит диспергирование как коротких волокон целлюлозы длиной от 2 до 4 мм, так и более длинных волокон, необходимых для технологичного спутывания. На линиях WLS однородное полотно подается непосредственно в AquaJet. На линиях CP кардочесаное полотно из высокоскоростной чесальной машины NCT укладывается на целлюлозное полотно влажного формования. Оба слоя направляются в AquaJet на спутывание.



HydroFormer от Voith в составе линии WLS



Поток материала в установке HydroFormer

Преимущества:

- высокая гибкость в отношении типов волокон – целлюлозных, натуральных и искусственных, а также стеклянных, металлических и прочих: можно использовать любое волокно, способное диспергировать в воде;
- длина волокон в диапазоне от 1 до 40 мм;
- прочность полотна на растяжение можно регулировать: HydroFormer сочетает в себе высокую производительность с превосходными функциями формования полотна;
- несложное одноэтапное производство однослойных, двухслойных или трехслойных изделий.

Водная схема в линиях WLS и CP

линиях, гидроформер и листовой формер входят в состав интегрированной системы водоподготовки. Вода из формеров фильтруется, обрабатывается и возвращается в производственный процесс. Волокна восстанавливаются, чтобы свести к минимуму потери волокон.

Механизмы и оборудование,
поставляемые Voith

VOITH

НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**ИЗ ВИСКОЗЫ И
ЛИОЦЕЛЛА**



Почему именно гидросплетенные нетканые материалы из регенерированного целлюлозного волокна

Вискозное и лиоцелловое волокно – это искусственное волокно, получаемое из целлюлозы. Древесина твердых пород из лесонасаждений сначала химически перерабатывается в растворенную древесную целлюлозу, а затем прядется в штапельное волокно или филаментную пряжу.

Регенерированное целлюлозное волокно получают из возобновляемых ресурсов, чаще всего из древесины бука, ели или эвкалипта. Оно на 100% биоразлагаемо, что позволяет использовать как вискозное, так и лиоцелловое волокно для производства экологичных нетканых материалов.

Кардочесанные / гидросплетенные нетканые материалы из сплошного вискозного или лиоцеллового волокна прочны, но при этом мягки и быстро впитывают жидкости, а значит – хороший выбор для производства салфеток: детских, для личной гигиены и медицинских.

На рынке представлен широкий выбор типов волокна с различными характеристиками, способными удовлетворить различные требования к конечным изделиям. Поскольку это волокно искусственное, его столь же легко обрабатывать, как, например, полиэфирное волокно.

Линия преобразования прочеса с валичными чесальными машинами NC

Сырье: 100 % регенерированное целлюлозное волокно (вискоза, лиоцелл)

Вес полотна:	35–100 г/м ²
Производительность:	до 8000 т/год (в зависимости от типа волокна, веса полотна и ширины по берду)
Конечная продукция:	сухие и влажные детские салфетки и салфетки для ухода за телом; медицинский текстиль, косметические маски

Линии производства из вискозного и лиоцеллового волокна

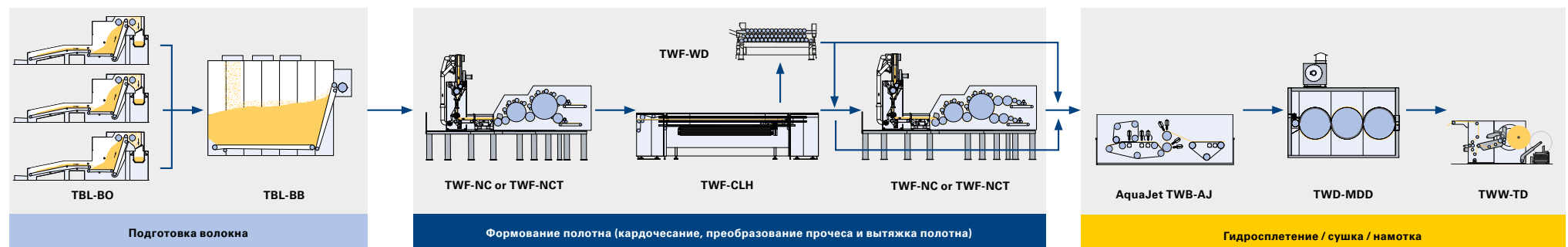
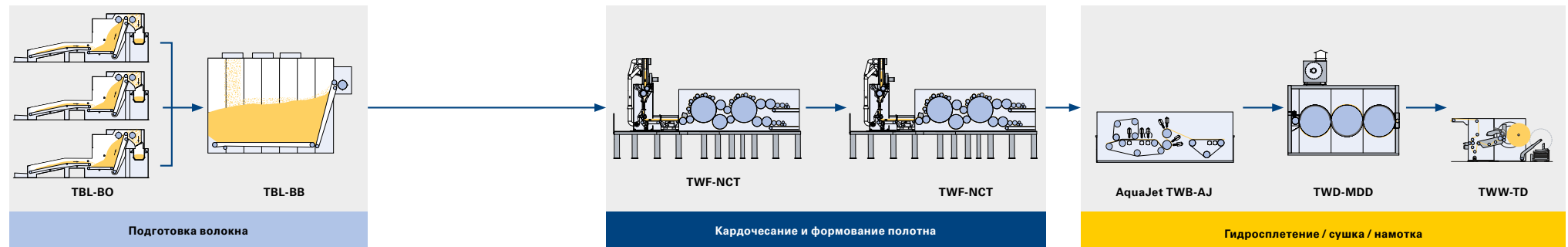
Высокоскоростные линии для нетканых материалов водоструйного скрепления из вискозы или лиоцелла

Сырье: 100% регенерированное целлюлозное волокно (вискоза, лиоцелл)

Вес полотна: 30–100 г/м²

Производительность: более 20 000 т/год (в зависимости от типа волокна, веса полотна и ширины по берду)

Конечная продукция: сухие и влажные детские салфетки и салфетки для ухода за телом; медицинский текстиль





Натуральный хлопок, 50 г/м²



Отбеленные гребенчатые волокна, 38 г/м²



Неотбеленный хлопок, 50 г/м²



3-слойный ватный диск, 200 г/м²

Верный путь к качественным нетканым материалам

Сфера деятельности, которой мы себя посвятили, – это механооборудование, технологические процессы и все то, что связано с экономичным производством высококачественных нетканых материалов. Нам нравится решать задачи, связанные с освоением новых областей применения и внедрением новых материалов и инновационных технологий.

Оборудование Trützschler Nonwovens поставляется от единого поставщика. Все этапы технологического процесса – от рыхления волокна до окончательной резки и

намотки – идеально скоординированы. У нас найдутся решения и для тех, кого интересуют только отдельные компоненты из всей номенклатуры: наши машины отлично показывают себя и в качестве «одиночек».

Мы не знаем, какое будущее нам уготовано, но лучший способ предсказать будущее — это создать его самим. Призываем тех, кто не устает искать новые возможности, присоединиться к нам на верном пути к тому, чтобы сделать свою продукцию успешной.

Номенклатура механооборудования от Trützschler Nonwovens



100 % вискоза, 50 г/м²



100 % лиоцелл, 30 г/м²



100 % вискоза, 80 г/м²

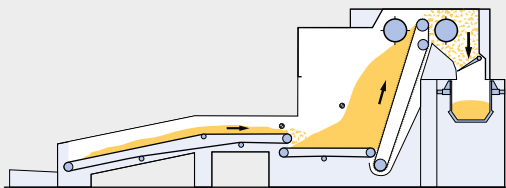


СР гладкий, 55 г/м²

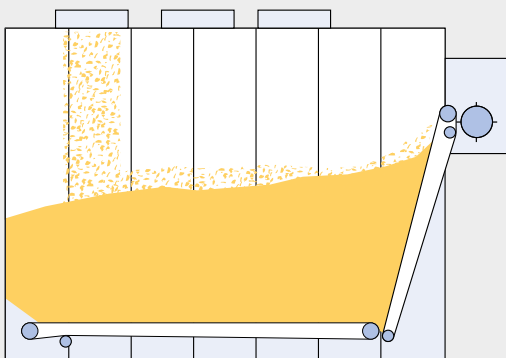


WLS структурированный, 35 г/м²

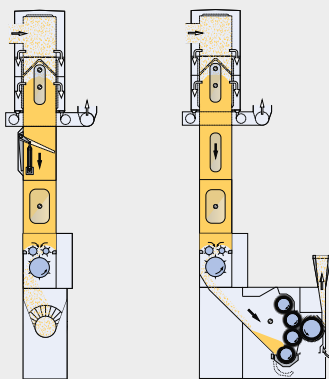




Кипоразрыхлитель TBL-BO с чашечным или ленточным взвешивающим устройством



Смесительный бункер TBL-BB



Питающий короб TBL-FB для линий производства из вискозы/лиоцелла или смеси волокон и тонкий рыхлитель TBL-FO для линий производства из хлопка

Подготовка волокна – система T-BLEND

Модульная система T-BLEND обеспечивает высокую производительность производственной линии. Модульное механооборудование – кипоразрыхлители и тонкие рыхлители, взвешивательные и смесительные системы, а также вспомогательные приспособления

для безопасного перемещения волокна – создает возможности для компоновки индивидуальных установок, в точности соответствующих требованиям потребителя.

Преимущества:

- производительность до 1000 кг/ч на кипоразрыхлитель;
- все узлы легко запускаются;
- различные исполнения в зависимости от технологии и/или волокна;
- концепция чистоты «Clean Concept», предусматривающая уплотнения различного типа, целенаправленные воздушные потоки и интеллектуальную вытяжку, что позволяет предотвратить попадание волокон в критические узлы машин;
- легкий доступ позволяет быстро производить очистку и эффективно удалять отходы волокна;
- модульная конструкция создает предпосылки для ускорения процесса запуска и обеспечивает расширяемость и модернизируемость.



Кипоразрыхлитель TBL-BO настраивается на широкий диапазон волокон



Чашечное взвешивающее устройство TBL-WP обеспечивает высокую точность и производительность



Смесительный бункер TBL-BB: смеситель волокон и накопительная емкость

Стабильно высокое качество смешивания

В высокопроизводительных линиях смесительная камера используется в качестве накопителя волокна, чтобы обеспечить непрерывный поток волокна в механооборудование, в котором происходит формование полотна. Если надлежит смешать волокна разных типов, длин и цветов, эта камера обеспечивает максимальную однородность. Она проста в эксплуатации, безопасна и надежна.



Питающий короб TBL-FB для тонкого рыхления на линиях производства из вискозы

Питающий короб TBL-FB / тонкий рыхлитель в составе линии производства из вискозы

Этот короб представляет собой нечто большее, чем накопительную емкость между смесительным бункером и питателем чесальной машины. Он оснащен подающими цилиндрами и расчесывающим валиком с игольчатой гарнитурой, благодаря чему создает равномерный поток небольших клочков к питателю чесальной машины. Тонкое рыхление в питающем коробе осуществляется без зажима, чтобы не подвергать волокно напряжению. Скорость подающих цилиндров непрерывно регулируется посредством системы контроля давления, которая отслеживает уровень заполнения в питателе чесальной машины, находящемся далее по технологической линии (CONTIFEED).

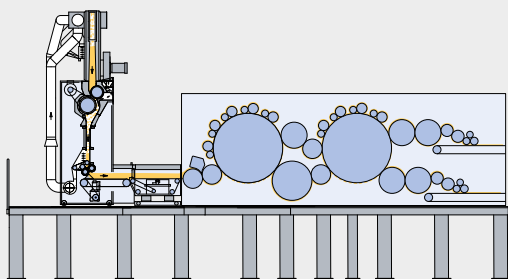


Тонкий рыхлитель TBL-FO для обработки натурального волокна на линиях производства из вискозы

Тонкое рыхление в линии производства из хлопка: TBL-FO

Высокие требования, предъявляемые к натуральному и переработанному хлопковому волокну, предписывают включать в производственную линию тонкий рыхлитель. TBL-FO работает без зажима с несколькими разводящими цилиндрами. Он в щадящем режиме взрыхляет грубые клочки волокна, доводя их до тончайшего состояния или даже до отдельных волокон, чем облегчает кардочесание.





Высокоскоростная чесальная машина TWF-NCT:
укомплектована хаотизирующими и уплотняющими валиками

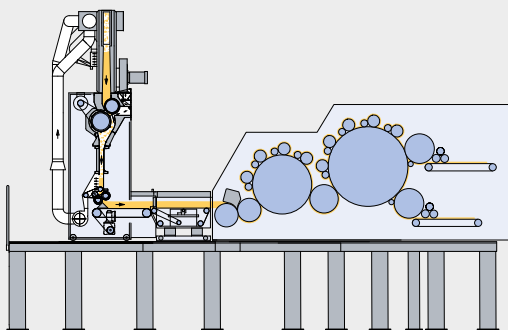
Высокоскоростное кардочесание на линиях производства из вискозы/лиоцелла

Чесальная машина NCT разработана для тех областей применения, где требуется высокоскоростное гидросплетение. Ее компоновка, которая предусматривает два больших барабана одинакового размера и двойной перенос, обеспечивает превосходные результаты

кардочесания и смешивания. Повышенная производительность сочетается в этой машине с превосходным качеством полотна и улучшенной стабильностью технологического процесса.

Преимущества:

- овышенная мощность кардочесания за счет использования в общей сложности девяти пар «игольчатый валик-съемный валик»;
- лучшее смешивание благодаря двойному промежуточному переносу;
- повышенная производительность благодаря увеличенному (1500 мм) барабану предварительного чесания;
- пониженное образование волоконного пуха и уменьшение турбулентности воздуха благодаря оптимизированным диаметрам валиков и сетчатым кожухам;
- имеются конфигурации съема для производства полотен с параллельным или случайным расположением волокон либо уплотненных.



Многоцелевая чесальная машина TWF-NC с базовой секцией съема

Кардочесание на чесальной машине TWF-NC

Будь то стандартное, грубое или сверхдлинное волокно – комбинация из многофункциональной валичной чесальной машины NC и питателя TWF-TF обеспечивает равномерную подачу, кардочесание и смешивание волокон. Процесс непрерывно контролируется и регулируется через ленточное взвешивающее устройство между питателем и чесальной машиной.

Предлагается шесть базовых типов валичной чесальной машины TWF-NC, которые можно комбинировать с тремя различными системами съема для формирования полотен с параллельным или случайным расположением волокон либо уплотненных.





Высокоскоростная чесальная машина NCT: никаких компромиссов в вопросах качества полотна

Высокоскоростная чесальная машина TWF-NCT

Тонина волокна	1,0–3,0 дтекс
Длина волокна	< 60 мм
Вес полотна	14–55 г/м ²
Скорость линии	≤ 300 м/мин
Ширина по берду	≤ 4000 мм



Эффективность, доказанная на множестве линий: TWF-NC

TWF-NCT: доказанная пригодность для линий CP

Высокоскоростная кардочесальная машина подходит, в частности, для технологических процессов кардочесания/производства из целлюлозы. Благодаря повышенной мощности кардочесания даже одна чесальная машина способна поддерживать высокую скорость обработки, достигаемую на производственных линиях CP.

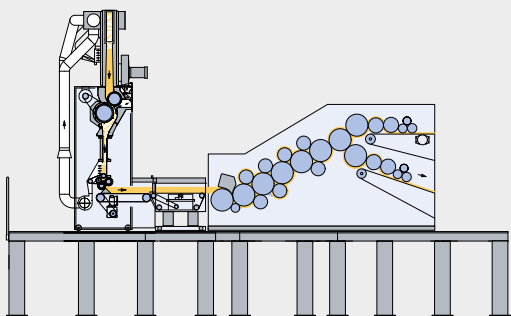


TWF-NC: наша чесальная машина для линий преобразования прочеса

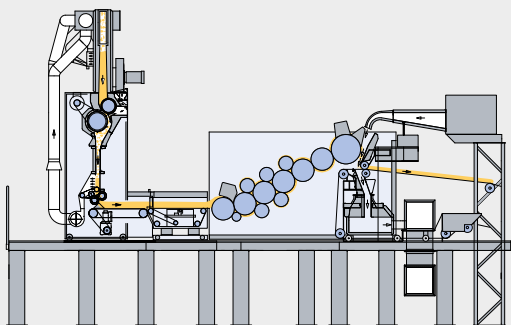
Когда речь идет о производстве изотропных нетканых материалов из вискозного или лиоцеллового волокна, лучшим решением является чесальная машина NC. Она отлично сочетается с преобразователем прочеса CLH в конфигурации «чесальная машина / преобразователь прочеса» или «чесальная машина / преобразователь прочеса / чесальная машина».

Валичная чесальная машина TWF-NC

Тонина волокна	0,7–100 дтекс
Длина волокна	14–150 мм
Производительность	< 450 кг/ч·м
Ширина по берду	≤ 4200 мм



Рандомизирующая чесальная машина TWF-NCR: мощный агрегат как во встроенной конфигурации, так и в конфигурации с преобразователем прочеса



Аэродинамическая чесальная машина TWF-NCA оборудована такой же секцией кардочесания, как и рандомизирующая NCR

Кардочесание на линиях производства нетканых материалов из хлопка



Обычные чесальные машины для производства нетканых материалов обеспечивают высокую скорость, однако интенсивное кардочесание парами игольчатый валик-съёмный валик значительно увеличивает содержание неспов при обработке натурального волокна. Концепция CleanCard, примененная на наших чесальных машинах TWF-NCR и TWF-NCA по обработке натурального волокна, обеспечивает их высокую

эксплуатационную готовность. Различные технические меры, предусмотренные этой концепцией, снижают риск засорения волокна и упрощают его обработку.



Рандомизирующие чесальные машины NCR и аэродинамические чесальные машины NCA от Trützschler Nonwovens оснащены рядом валиков аналогичного размера, которые заменяют небольшие пары игольчатых и съёмных валиков. Такая конфигурация обеспечивает большую площадь чесания, подвергает волокно меньшему напряжению и гарантирует высокое качество полотна.



Две рандомизирующие чесальные машины NCR в высокопроизводительной линии производства из хлопка

Рандомизирующая чесальная машина TWF-NCR

Тонина волокна	0,7–17 дтекс
Длина волокна	14–60 мм
Вес полотна	25–140 г/м ²
Производительность	< 260 кг/ч·м
Ширина по берду	≤ 3800 мм

Формование полотна на рандомизирующей чесальной машине NCR

TWF-NCR особенно хорошо подходит в случаях, когда предусмотрены последующие процессы гидросплетения. Она подходит как во встроенной линии, так и в линии с преобразователем прочеса.

Динамическое формование полотна

Специальное расположение главного барабана, воздухопроводящей пластины и съемного валика перераспределяет волокно во время его передачи на съемный валик. Образуется объемное полотно с высоким уровнем случайности в расположении волокон. Гидросплетение превращает такое полотно в пушистый и мягкий нетканый материал с очень хорошим соотношением MD/CD.



Аэродинамическая чесальная машина NCA по производству полотна со сбалансированным соотношением MD/CD

Аэродинамическая чесальная машина TWF-NCA

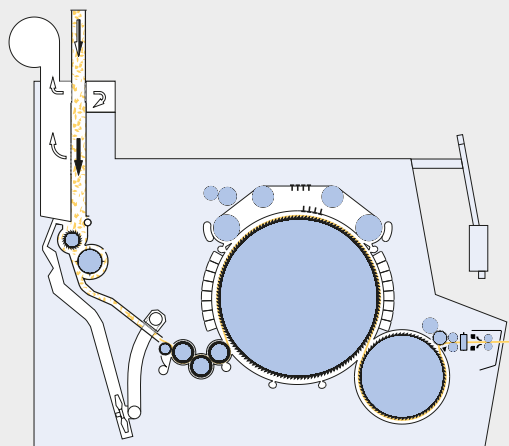
Тонина волокна	0,7–17 дтекс
Длина волокна	12–60 мм
Вес полотна	20–400 г/м ²
Производительность	< 350 кг/ч·м
Ширина по берду	≤ 3,800 мм

Аэродинамическая чесальная машина NCA для полотна из коротких волокон

Угарные волокна из трепальных отделений, чесальных машин с плоскими шляпками и гребнечесальных машин являются ценным сырьем. Аэродинамическая чесальная машина NCA точно индивидуализирует волокна в диапазоне длин от 14 до 60 мм.

Аэродинамическое формование полотна

В аэродинамической чесальной машине NCA отдельные волокна сдуваются с турбобарабана и хаотично укладываются на ленту формования полотна. В результате получается легкое трехмерное полотно со сбалансированным соотношением MD/CD.



Чесальная машина с плоскими шляпками TC от Trützschler Spinning. Особо эффективна в

Кардочесание чесальными машинами с плоскими шляпками



Классические чесальные машины с плоскими шляпками, например выпускаемые компанией Trützschler машины серии TC, известны тем, что уменьшают количество волоконных неспов в процессе кардочесания. Из-за сравнительно низкой мощности их использование в линиях по производству нетканых материалов ограничено специальными сферами применения. Доказавшая свою эффективность конфигурация малой емкости – это три или четыре чесальных машины для изготовления многослойных ватных косметических дисков.

Если требуется более высокая пропускная способность, аэродинамическую чесальную машину TWF-NCA можно скомбинировать с чесальными машинами с плоскими шляпками TC. В то время как машины TC формируют внешние слои полотна, машина NCA формирует внутренний слой из менее ценных коротких волокон.



сочетании с небольшим устройством AquaJet или MiniJet



MiniJet спутывает однородное полотно, доставляемое несколькими чесальными машинами TC

Разница ощутима: игольчатая гарнитура от Trützschler Card Clothing

Оптимальная производительность кардочесания

Валичные чесальные машины в линиях по производству нетканых материалов, а также чесальные машины с плоскими шляпками производят продукцию, класс которой зависит от качества гарнитуры. Игольчатые ленты различаются между собой контуром зуба и поперечным сечением профиля, структурой и обработкой поверхности.

Мы поставляем нужную гарнитуру для любого из валиков. Выбор кардоленты основывается на типе валика, виде сырья, скорости производства и других технологических параметрах.

Доступность и обслуживание по всему миру

На протяжении десятилетий компания ТСС оказывает по всему миру свои услуги, организованные на местах и ориентированные на потребителя. Спектр этих услуг постоянно расширяется. Их диапазон – от разовых посещений для устранения неполадок до договорных работ по техническому обслуживанию и индивидуального менеджмента гарнитуры.

Новейшая разработка: иглы Z для высокоскоростных линий по производству нетканых материалов

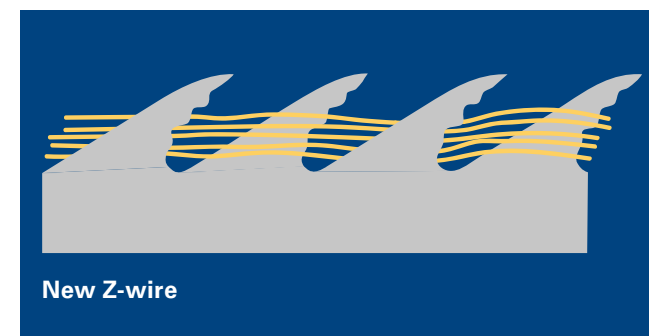
В высокоскоростном режиме вращательные силы валиков возрастают, из-за чего отдельные волокна могут разлететься. Специальный профиль новых Z-игл удерживает волокна на месте. Это просто идеальная гарнитура для игольчатых / съемных валиков высокоскоростных валичных чесальных машин:



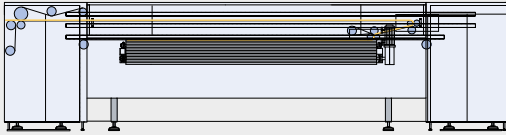
Гарантированное качество: все этапы производства подвергаются непрерывному онлайн-контролю



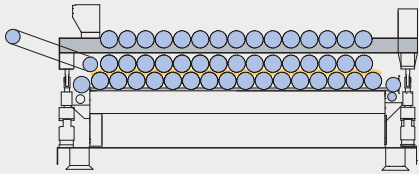
Современного уровня диагностика минимизирует время простоев



Высокая эксплуатационная надежность при высокоскоростной обработке вискозного или лиоцеллового волокна



Преобразователь прочеса TWF-CLH для материалов из всех типов волокна



Устройство вытяжки полотна TWF-WD в конфигурации из 8 триад

Изготовление изотропного полотна

Для производства особо широкого, толстого или почти изотропного полотна преобразователь прочеса точно складывает полотно и укладывает его в несколько слоев на высокой скорости.

Многочисленные варианты в аспектах ширины машины, ширины и высоты полотна позволяют создавать индивидуальные решения для различных конфигураций линий.



Преобразователь прочеса CLH и устройство вытяжки полотна WD

Преимущества преобразователя прочеса CLH:

- надежное перемещение полотна без плавающих зон вытяжки;
- снижение нагрузки при разгоне и торможении благодаря уменьшению веса;
- повышенная энергоэффективность благодаря современной технологии привода.



Система CROSSMASTER, которой оснащен преобразователь прочеса, исключает увеличение веса полотна в зоне края

Равномерная толщина полотна по всей рабочей ширине

Особое внимание уделяется равномерному распределению веса по всей рабочей ширине слоистого полотна. Для обработки края преобразователь прочеса TWF-CLH оснащен системой управления CROSSMASTER, которая оперирует специальными вытяжными приборами. Нежелательные побочные эффекты обработки, например увеличение плотности полотна по краям, отслеживаются и корректируются.



Конечная обработка многослойного полотна: устройство вытяжки полотна TWF-WD

Устройство вытяжки полотна 4/6/8: осязатимое повышение скорости

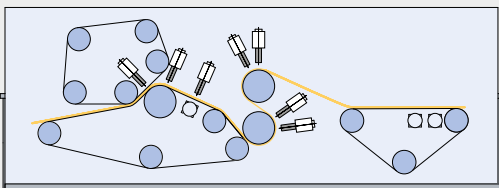
Преобразователь прочеса обычно работает в паре с устройством вытяжки полотна, чтобы в результате придать полотну желаемые характеристики. Устройство вытяжки TWF-WD выполняет переориентировку волокон полотна и регулирует его вес и толщину. Количество зон вытягивания в устройстве доводится до восьми, благодаря чему оно способно увеличить скорость линии, особенно при обработке легкого полотна.

Преобразователи прочеса

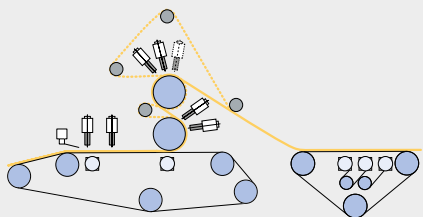
Производительность	более 140 м/мин
Ширина укладки	< 8000 мм
Количество слоев	от 4 до 76

Устройство вытяжки полотна

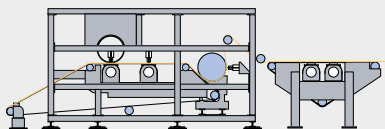
Количество зон вытягивания	от 4 до 8
Ширина по берду	< 9000 мм



AquaJet для высокоскоростных линий производства гидросплетенных нетканых материалов



Специальная конфигурация: AquaJet для линий производства влажного формования / гидросплетенных (WLS) нетканых материалов



MiniJet: проверенное решение для линий малой производительности по производству ватных дисков в конфигурации с чесальными машинами Trützschler с плоскими шляпками

AquaJet для водоструйного скрепления (гидросплетения)

Водоструйное скрепление при помощи AquaJet обладает двумя преимуществами:

- оно протекает быстро: скорость линии может достигать 500 м/мин для кардочесаного полотна и даже 1000 м/мин для фильерного полотна. Идеальная технология для массового производства;
- оно универсально: испытанная технология скрепления для многих типов полотен и волокнистых материалов, таких как тонкое или толстое кардочесаное хлопковое полотно, кардочесаное / многослойное полотно или полотно влажного формования.

AquaJet для различных видов нетканых материалов

AquaJet производит водоструйное скрепление однослойных легких материалов столь же эффективно, как и тяжелых многослойных материалов для ватных дисков. Для равномерного скрепления полотна из гладких, структурированных или перфорированных нетканых материалов специального оборудования не требуется.

MiniJet для научно-исследовательских разработок и нишевых рынков

Модульное устройство MiniJet имеет небольшую рабочую ширину и разработано для сравнительно низких скоростей. Оно отлично сочетается с чесальными машинами Trützschler с плоскими шляпками в производстве высококачественных хлопчатобумажных салфеток и ватных дисков.





AquaJet на линии кардочесания / гидросплетения



AquaJet на линии влажного формования / гидросплетения (WLS)



Точно настроенная система: барабан для гидросплетения и струйные головки AquaJet

Конструкция, формирующая тенденции

- Запатентованная конструкция форсунки позволяет получать ламинарный поток воды, лишенный турбулентности;
- оптимизированный выпуск воды, создающий направленные водяные струи;
- способна создавать давление воды до 400 бар (необходимое для специальной конечной продукции, как то материалы для фильтров и покрытий);
- прочный на изгиб тонкостенный кожух барабана для гидросплетения с 50% открытой поверхности для эффективного всасывания воды.

Простота обслуживания

Для максимального увеличения времени безотказной работы компоненты AquaJet сконструированы так, что к ним легко получить доступ, их легко чистить и обслуживать:

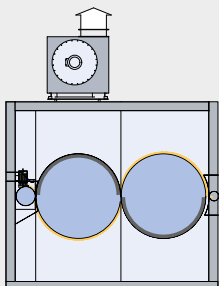
- легко заменяемые кожухи (муфты барабана) для структурирования и/или перфорации полотна;
- конструкция позволяет производить быструю смену сопловых пластин или всасывающих планок барабана для гидросплетения;
- сама струйная головка не содержит фильтров; контрольные фильтры размещены снаружи для легкого доступа. В опциональной дуплексной конфигурации фильтры можно менять без остановки линии.

Водоструйное скрепление в линиях WLS и CP

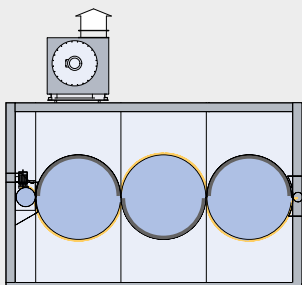
Специальная компоновка AquaJet в линиях WLS и CP обеспечивает как щадящее перемещение материала, так и эффективное спутывание волокон. В результате можно получать либо полностью смываемые салфетки, либо прочные детские салфетки и салфетки для ухода за телом.

Водяной контур

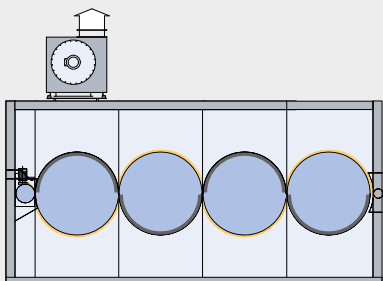
AquaJet вводится в состав комплексной системы водоподготовки, производимой Trützschler Nonwovens или Voith. Она включает в себя оборудование для генерирования струй воды высокого давления, отвода воды, сепарации воздуха / воды и фильтрации. Комплекс мер минимизирует потребление воды и потерю волокна.



Двухбарабанная сушилка для медленнотекущих процессов или материалов с низкой начальной влажностью



Трехбарабанная сушилка для линий средней производительности или в качестве двухбарабанной, когда нетканый материал содержит большое количество влаги



Четырехбарабанная сушилка с высокой испарительной способностью

Механооборудование для сушки нетканых материалов водоструйного скрепления

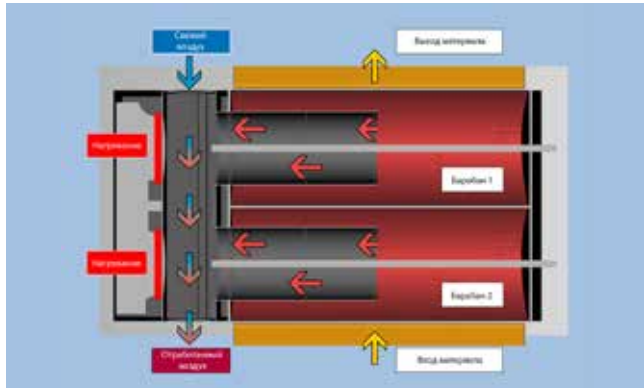
Барабанные сушилки сочетают в себе высокую испарительную способность и компактность. Наши модульные многобарабанные сушилки (MDD) изготавливаются с учетом специфических требований, предъявляемых к линии. Избранные заказчиком вид продукции и технология определяют необходимую испарительную способность и надлежащий размер сушилки.

Многобарабанные сушилки MDD: встроенная энергоэффективность

Многобарабанные сушилки считаются особо эффективными, поскольку воздух в них проходит сквозь нетканый материал сверху и снизу. С целью повышения энергоэффективности и снижения потребления

тепловой энергии сушилки MDD от Trützschler оснащены промежуточной камерой. Принцип состоит в том, что потоки более холодного и влажного отработанного воздуха и горячего сухого циркуляционного воздуха разделяются.





Разделение воздушного потока промежуточной камерой MDD



Еще бóльшая энергоэффективность: многобарабанная сушилка с системой рекуперации тепла (HRS)



Максимально высокая испарительная способность на небольшом пространстве: 5-барабанная сушилка на линии по производству хлопкового нетканого материала, предназначенной для тяжелого режима эксплуатации

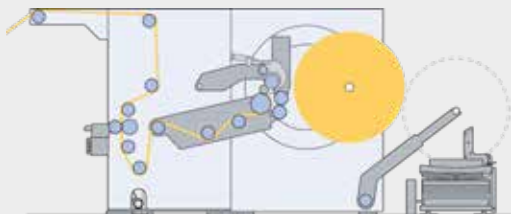
Промежуточная камера: основные преимущества

- Отработанный воздух и циркуляционный воздух не смешиваются;
- потребление тепловой энергии существенно снижается;
- уменьшается турбулентность воздуха, вызванная его отбором;
- высокая равномерность сушки по всей рабочей ширине.

Промежуточная камера также открывает возможности для позднейшей модернизации в части рекуперации тепла. Сушилки MDD встраиваются в модульную конструкцию.

Модульная конструкция

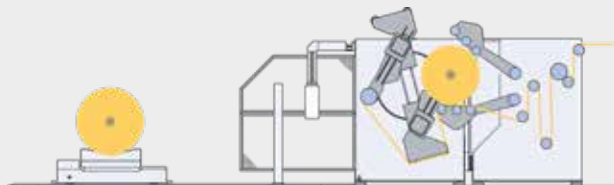
Конструкция TWD-MDD обеспечивает легкий запуск. Сушилка поставляется в виде транспортабельных блоков с предварительно собранными и протестированными модулями. Количество отдельных деталей, с которыми предстоит иметь дело на месте установки, сведено к минимуму, чтобы облегчить и систематизировать сборку. Четко определенные интерфейсы модулей также позволяют изменять размеры сушилки.



Подходит для практически любого материала: револьверное дисковое намоточное устройство TWW-TD



Надежное решение: TWW-SD. Намотчик полных рулонов со множеством опций



Для процессов переработки или производства композитных материалов: автоматическое размоточное устройство TWW-UW

Механооборудование для намотки

Trützschler Nonwovens поставляет, среди прочего, различные намоточные устройства для широкого спектра линий по производству нетканых материалов.



Точно отрегулированное натяжение позволяет наматывать чувствительные материалы, например ватные диски

Полностью автоматическое револьверное дисковое намоточное устройство со встроенной возможностью продольной резки

Намоточные устройства TWW-TD сочетают в себе окружной и осевой приводы, что позволяет наматывать оптимально тугие рулоны. Намоточные устройства оснащены встроенной системой продольной резки. Для производства готовых к продаже (узких) рулонов не требуется дополнительный этап резки/перемотки. Встроенное решение по сравнению с автономным требует меньше инвестиций, трудозатрат и пространства.





TWW-SD в высокоскоростной линии гидросплетения

Намотчик полных рулонов TWW-SD

Лучшим выбором среди автономных конфигураций является намотчик полных рулонов SD. Это надежное намоточное устройство с поверхностным приводом оснащено встроенной системой поперечной резки и захвата.

Множество имеющихся опций, например, 6-дюймовые валы для намотки, S-образный тянущий валик, второй ровнительный валик и продольные ножи, позволяют намоточному устройству SD отвечать и более сложным требованиям.



Автоматическое размоточное устройство TWW-UW с порталными рычагами

Автоматическое размоточное устройство TWW-UW

Многие процессы окончательной обработки, например, нанесение покрытия или печати, начинаются с разматывания нетканого материала. Для этих целей мы предлагаем автоматическое размоточное устройство TWW-UW.

Оно оснащено порталными рычагами для обработки материала различной ширины. В процессе производства обеспечивается абсолютно непрерывная подача материала по методу «склеивания на ходу». Накопители, в которых материал может повредиться, не нужны.

Автоматическое намоточное устройство со встроенной продольной резкой

Ширина материала	< 3400 мм
Диаметр рулона	< 1500 мм
Скорость производства	< 450 м/мин

Намоточные устройства с поверхностным приводом

Ширина материала	до 3600 мм
Диаметр рулона	< 1800 мм
Скорость производства	< 200 м/мин

Автоматические размоточные устройства

Ширина материала	< 4500 мм
Диаметр разматывания	< 2400 мм
Скорость разматывания	< 400 м/мин



Добро пожаловать в NCTC! (Центр обслуживания клиентов и технологии в области нетканых материалов)

В Эгельсбахе, Германия ваши идеи воплотятся в жизнь. Быстро и надежно. Всего в 15 километрах от аэропорта Франкфурт-на-Майне вас ждут 28 многофункциональных конфигураций производственных линий.

Полностью оборудованная испытательная площадка

NCTC – крупнейший такого рода центр испытания нетканых материалов – оснащен лабораторией и испытательным оборудованием. Кроме того, здесь имеется демонстрационный зал с сотнями образцов нетканых материалов.

На испытательной площадке

Более 5000 м² посвящены вам и вашим потребностям.

Две линии нетканых материалов для

- кардочесаных/гидросплетенных,
- многослойных/гидросплетенных,
- влажного формования/гидросплетенных и
- скрепленных воздушной набивкой продуктов обеспечивают максимальную надежность принятия решений.

Встроенная линия и линия с преобразователем про-чеса представляют полный ассортимент оборудования компании Trützschler Nonwovens для производства нетканых материалов.



Масса возможностей!

Мощности полностью загружены?

Никаких проблем! Обращайтесь к NCTC со своим собственным сырьем, процессом и идеями по поводу продукции. Вместе мы извлечем из этого всего максимальную пользу.

Не уверены, обеспечивает ли линия обещанную производительность?

Посетите NCTC и испытайте возможности наших машин на деле.

Нужно оптимизировать процессы?

Воспользуйтесь услугами команды опытных экспертов NCTC. Они охотно займутся разработкой оптимального производственного процесса вместе с вами.

Нет времени на обучение новых людей?

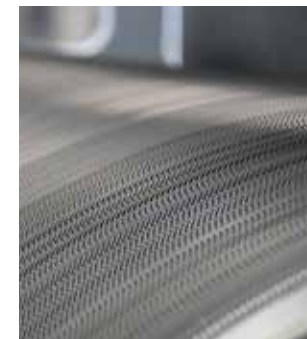
Отправьте их в NCTC для получения углубленной квалификации и целенаправленного практического обучения.

Ищете продукцию будущего?

Воспользуйтесь нашими глубокими знаниями в области переработки хлопка и извлеките выгоду из нашего партнерства с Voith по производству нетканых материалов из целлюлозы для бумаги.

Нужен материал для тестирования?

NCTC может помочь: особенно если вы подумываете о том, чтобы погрузиться в мир влажного формования и гидросплетения. Trützschler Nonwovens и Voith способны предоставить вам для тестирования рулоны влажного формования/гидросплетенных (WLS) или кардочесаных/целлюлозных (CP) нетканых материалов.



TRÜTZSCHLER
S P I N N I N G

Системы подготовки волокна: Киповскрыватели · Смесители Очистители/разрыхлители · Сепараторы посторонних включений · Агрегаты для очистки от пыли · Смесители волокна · Угароочистители | Кардочесальные машины Ленточные машины | Гребнечесальные машины | Цифровые решения

TRÜTZSCHLER
N O N W O V E N S

Киповскрыватели/смесители | Питатели кардочесальных машин | Кардочесальные машины/Стакеры | Машины для образования холста мокрым способом | Иглопробивные машины | Установки для гидросплетения, а также химического и термического закрепления | Оборудование для термофиксации и оснащения | Намоточные и резальные установки | Цифровые решения

TRÜTZSCHLER
M A N - M A D E F I B E R S

Линии производства филаментов: Ковровые нити (БЦФ) Технические нити | Цифровые решения

TRÜTZSCHLER
C A R D C L O T H I N G

Стальная гарнитура: Кардочесальное оборудование Кардочесальное оборудование для длинного штапеля Кардочесальное оборудование для нетканок · Пневмо-механическое прядение | Шляпочные гарнитуры Кардоленты | Детали кардочесального оборудования Обслуживание оборудования | Цифровые решения | Круглосуточный сервис

www.truetzschler.com