

Обзор продукции

Содержание

Стандартные алюминиевые конвейерные системы	7	Обзор компонентов конвейера	15
Конвейерные системы из нержавеющей стали (см. каталог продукции компании Flexlink — нержавеющая сталь 5693)	11	Конструктивные системы XC/XF/XD	19
Модульные конвейерные системы	12	Обзор компонентов конструктивной системы	20
Комплекующие конвейера	12	Технические характеристики – конвейеры	22
Схема сравнения конвейеров	13	Общие правила техники безопасности и описание конструкции	27
Допустимая нагрузка на звено	13	Техническое обслуживание	29
Обычные стандартные компоненты конвейерных систем	14		

Стандартные алюминиевые конвейерные системы

Стандартные конвейеры X45, X45H, XS, X65, X85, XH, XK, X180, X300

Стандартные конвейерные линии FlexLink подходят для работы в различных областях. Использование пластмассовой цепи FlexLink возможно в любых конфигурациях конвейера. Конструкция цепи позволяет изменять направление движения как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. Ширина цепи составляет от 43 мм до 295 мм для продукции шириной до 400 мм. Каждая система состоит из большого набора модульных компонентов, которые представлены в широком ассортименте и могут быть установлены с помощью простых ручных инструментов.



Продукты для транспортировки на паллетах (X65P, X85P, XKP)

В разделах каталога X65P/X85P/XKP приведены продукты для транспортировки на паллетах, включая паллеты, станции позиционирования паллет, стопорные цилиндры и передаточные станции паллет. Системы основаны на компонентах стандартных конвейерных линий.

В систему транспортировки на паллетах также входят устройства распределения/объединения паллет для упрощения их транспортировки между конвейерами.

Модульный конвейер с пластмассовой цепью WL

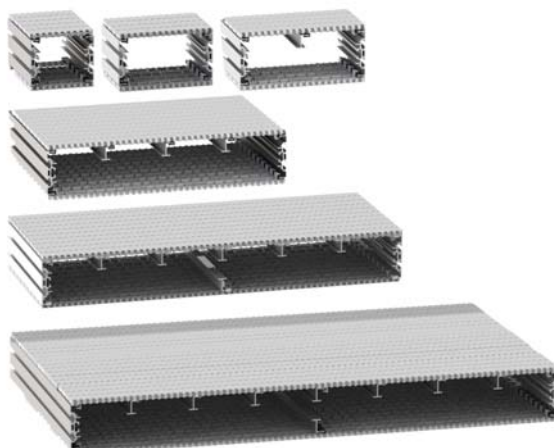
Модульный конвейер с пластмассовой цепью предназначен для транспортировки габаритных или мягких, пластичных, упакованных продуктов, которым требуется устойчивая опора и, следовательно, широкая цепь.

Цепной конвейер подходит для транспортировки крупногабаритных картонных коробок или товаров в мягких полиэтиленовых пакетах, например, стиральный порошок, упакованные рулоны бумаги, продукты питания, товары личной гигиены и другие крупные товары.



Модульный конвейер с пластмассовой цепью WK

Модульный цепной конвейер имеет ширину от 150 до 1200 мм и подходит для транспортировки как картонных коробок, так механических деталей, например подшипников и звездочек



Конвейерная система X45 (цепь 43 мм)



Характеристики

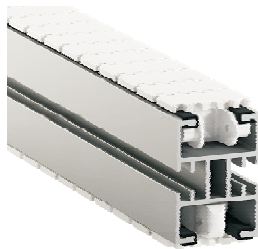
Компактная конвейерная система для транспортировки изделий малого размера и веса. Модульная система упрощает конструирование и ускоряет конфигурирование и заказ.

Привод и блоки перемещения паков X45e предлагают уникальные возможности для удобного и эффективного управления системой штучного производства.

Пример применения

Все типы мелких изделий с диаметром до 10 мм. Фармацевтические и парфюмерные контейнеры. Транспортировка паков с такой продукцией, как пробирки для исследования крови и мочи, небольшие бутылочки, косметика.

Конвейерная система XS (цепь 44 мм)



Характеристики

Цепь позволяет осуществлять транспортировку объектов очень малого размера, работа с которыми затруднена. Компактная и аккуратная конструкция.

Пример применения

Небольшие шарикоподшипники, флаконы для парфюмерии и лекарственных средств, изделия из металлокерамики.

Конвейерная система X65/X65P (цепь 63 мм)



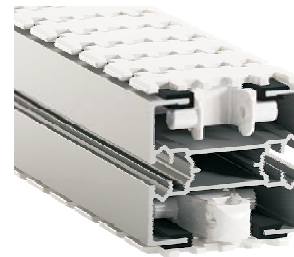
Характеристики

Возможно применение в широкой области. Предпочтительна для высокоскоростных систем. Включает компоненты для систем транспортировки на паллетах (X65P) и вертикальных грипперных конвейеров.

Пример применения

Оберточная бумага, шестерни, аэрозольные баллончики, шарикоподшипники среднего размера, детали поршней, йогурты, топливные инжекторы, сухие аккумуляторы, пластмассовые бутылки, магнитофонные кассеты, спички, упаковки сыра, пачки чая и кофе.

Конвейерная система X85/X85P (цепь 83 мм)



Характеристики

Возможно применение в широкой области. Обладает более высокой грузоподъемностью по сравнению с конвейерами XS и X65. Включает компоненты для систем транспортировки на паллетах (X85P) и вертикальных грипперных конвейеров.

Пример применения

Шаровые клапаны, счетчики воды, дисководы, кондитерские упаковки, пластмассовые бутылки, банки для напитков, продукция на паллетах, банки с краской, носки.

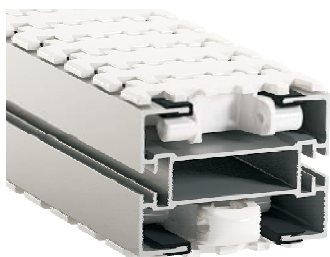
Конвейерная система X45H (цепь 43 мм)



Цепь позволяет осуществлять транспортировку объектов очень малого размера, работа с которыми затруднена. Компактная и аккуратная конструкция. Возможна бесшовная конструкция.

Комбинируется с X45 для систем транспортировки паков. Обладает преимуществами более длинных конвейеров и более высокой скоростью по сравнению с X45.

Конвейерная система ХН (цепь 103 мм)



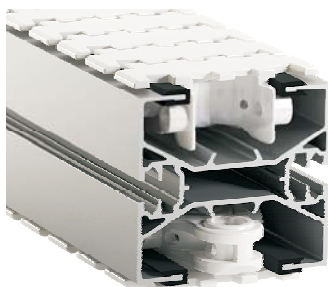
Характеристики

Подходит для транспортировки больших грузов, особенно - со смещенным центром тяжести. Обладает более высокой грузоподъемностью по сравнению с конвейерами XS и X65.

Пример применения

Крупные шарикоподшипники, турбокомпрессорные роторы, кронштейны ремней безопасности, электродвигатели, амортизаторы, детали рычагов рулевого управления, блоки.

Конвейерная система ХК/ХКР (цепь 102 мм)



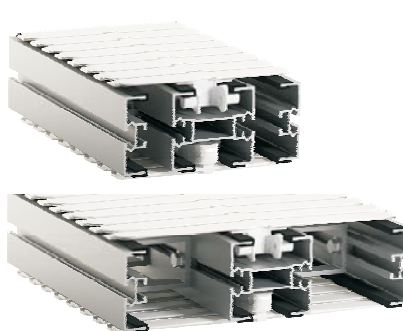
Характеристики

Подходит для транспортировки больших грузов, особенно - со смещенным центром тяжести. Обладает большей грузоподъемностью по сравнению с другими типами. Включает компоненты для систем транспортировки на паллетах (ХКР).

Пример применения

Шариковые и роликовые подшипники, тяжелые короба, шестерни, детали двигателей на паллетах, дисковые тормоза, гидравлические насосы.

Конвейерная система X180/X300 (цепь 175 мм/295 мм)



Характеристики

Цепь перемещается по четырем рельсам скольжения. Широкая гибкая заградительная цепь. Компактные горизонтальные и вертикальные участки. Подходит для мягких пакетов.

Пример применения

Большие картонные коробки, продукция в мягких пластиковых пакетах. Например, моющие средства, рулоны оберточной бумаги, пищевые продукты, средства личной гигиены.

Модульный конвейер с пластмассовой цепью WL (цепь 304/406/608 мм)



Характеристики

Широкая цепь (до 600 мм) позволяет обеспечивать эффективную транспортировку и накопление продукции в системах различной конфигурации.

Пример применения

Конвейерная система WL предназначена для транспортировки и накопления легких изделий, таких как:

Вторичная упаковка продуктов питания и средств гигиены, мягкая упаковка, термоусадочная упаковка, картонные коробки, пластмассовые контейнеры

PO

CC

X45

XS

X65

X65P

X85

X85P

XH

XK

XKP

X180

X300

GR

CS

XT

WL

WK

XC

XF

XD

ELV

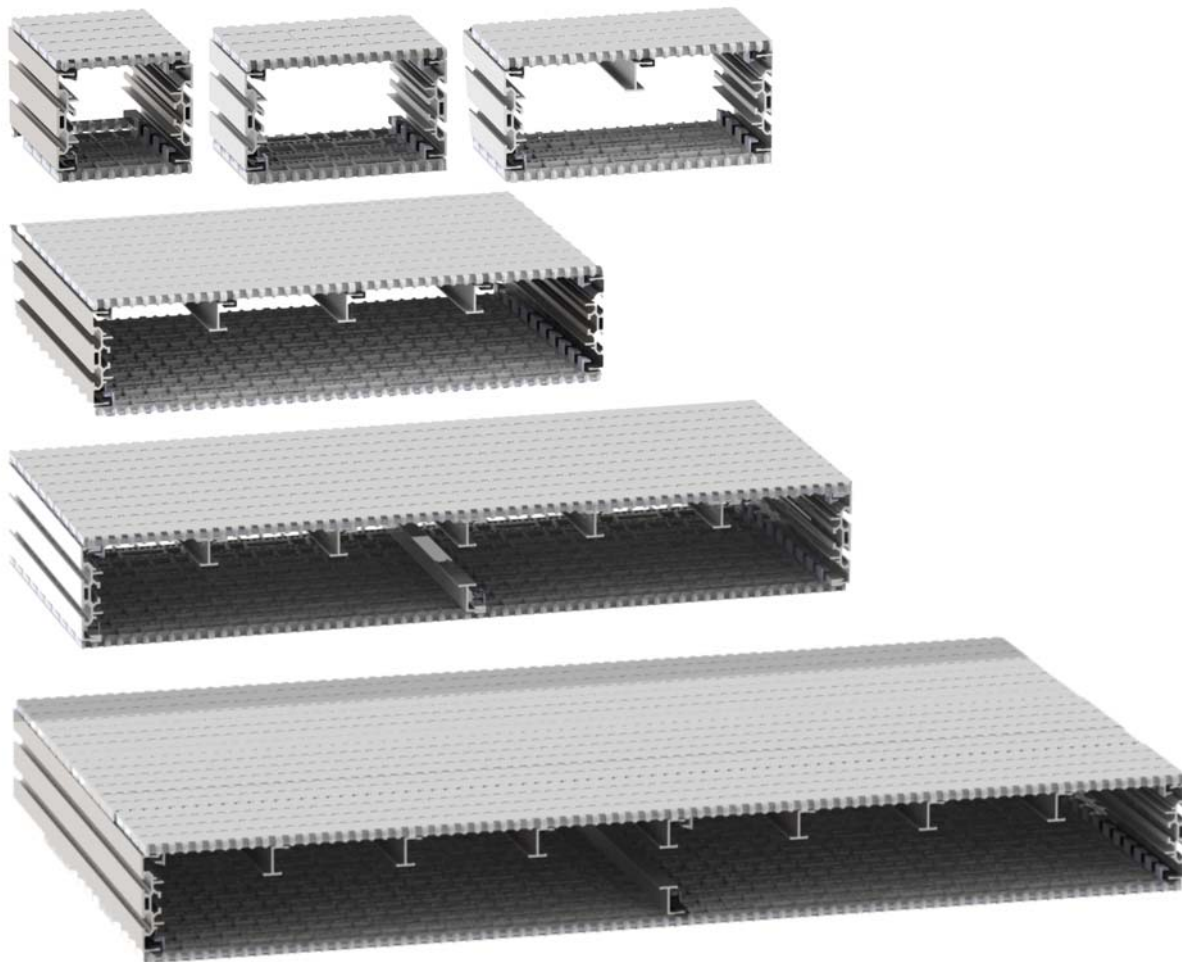
CTL

FST

TR

APX

IDX



Характеристики

Широкая цепь (до 1200 мм) позволяет обеспечивать эффективную транспортировку и накопление продукции в системах самой разной конфигурации.

Пример применения

Конвейерная система WK предназначена для транспортировки и накопления легких изделий, таких как:

Вторичная упаковка продуктов питания и средств гигиены, мягкая упаковка, термоусадочная упаковка, картонные коробки, пластмассовые контейнеры

Конвейерная система из нержавеющей стали XLX (цепь 63 мм)



Характеристики

Модульная рама из нержавеющей стали, простая в очистке. Высокая химическая стойкость. Совместимые с конструкцией приводы, холостые ролики, направляющие рельсы и опоры.

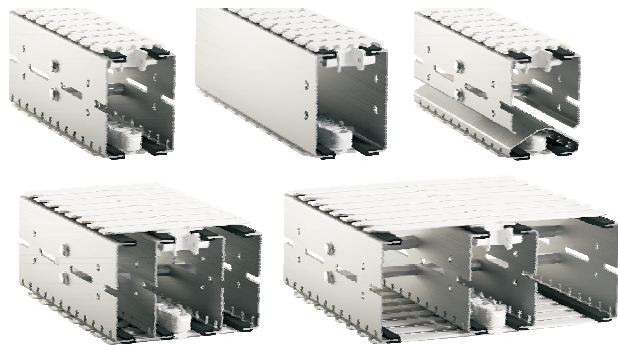
Характеристики

Конвейеры XLX изготовлены из нержавеющей стали в соответствии с требованиями производства пищевых продуктов, лекарственных препаратов и средств личной гигиены. Система серии X легко интегрируется с алюминиевыми конвейерами.

Пример применения

Аэрозольные баллончики, жидкое мыло в пластмассовых пакетах, мягкий сыр, моющие средства, рулоны бумаги, пищевые продукты, средства личной гигиены.

Конвейерная система из нержавеющей стали X85X, X180X, X300X (цепь 83, 175, 295 мм)



Характеристики

Модульная рама из нержавеющей стали, простая в очистке. Высокая химическая стойкость. Совместимые с конструкцией приводы, холостые ролики, направляющие рельсы и опоры. Стандартные цепи X180/X300.

Конвейеры серии X изготовлены из нержавеющей стали в соответствии с требованиями производства пищевых продуктов, лекарственных препаратов и средств личной гигиены. Система серии X легко интегрируется с алюминиевыми конвейерами.

Пример применения

Аэрозольные баллончики, жидкое мыло в пластмассовых пакетах, мягкий сыр, моющие средства, рулоны бумаги, пищевые продукты, средства личной гигиены.

Конвейерная система из нержавеющей стали WLX 374, WLX 526 WLX 678 (цепь 304, 456, 608 мм)



Характеристики

Недавно разработанная FlexLink модель конвейера из нержавеющей стали предназначена для линий первичной и вторичной упаковки. Модель соответствует важным требованиям современного процесса упаковки, таким как простота в очистке, плавное перемещение продукции, безопасность для операторов, надежность конструкции, долговечность и простота в обслуживании наряду с низкой стоимостью владения.

Модульная и стандартизированная конструкция позволяет быстро выполнять настройку и упрощает будущее расширение системы и внесение в нее изменений. Примеры применения

Первичная и вторичная упаковка **продуктов питания и средств индивидуальной гигиены**

Для влажных и запыленных сред (вакуум)

CC

X45

XS

X65

X65P

X85

X85P

XH

XK

XKP

X180

X300

GR

CS

XT

WL

WK

XC

XF

XD

ELV

CTL

FST

TR

APX

IDX

Сдвоенные паллетные конвейерные системы ХТ



Характеристики

Сдвоенная паллетная конвейерная система с гибкой пластмассовой цепью. Модульная система упрощает конструирование и заказ. Возможность быстрого изменения конструкции и оперативного подключения модулей повышает производительность.

Паллетная конвейерная система ХТ предназначена для ручных и автоматических сборочных и испытательных систем в автомобильной, электротехнической и электронной промышленности. Он может нести прямоугольные и квадратные паллеты размерами от 240 × 240 мм до 640 × 640 мм.

Пример применения

Ручные и автоматические сборочные и испытательные системы в автомобильной, электротехнической и электронной промышленности. Например, сборка и транспортировка приемников, компьютеров, коробок передач, медицинского оборудования, швейных машин, сотовых телефонов, корпусов устройств, насосов и воздушных фильтров.

Направляющие рельсы (GR)



В разделе каталога *Компоненты направляющих рельсов* описываются различные типы направляющих рельсов и их опорные конструкции. Данные компоненты используются в нескольких конвейерных системах. В качестве примера показаны предыдущие рельсовые конструкции. Новые компоненты позволяют создавать авторегулируемые направляющие рельсовые системы, которые подстраиваются под продукцию различной ширины.

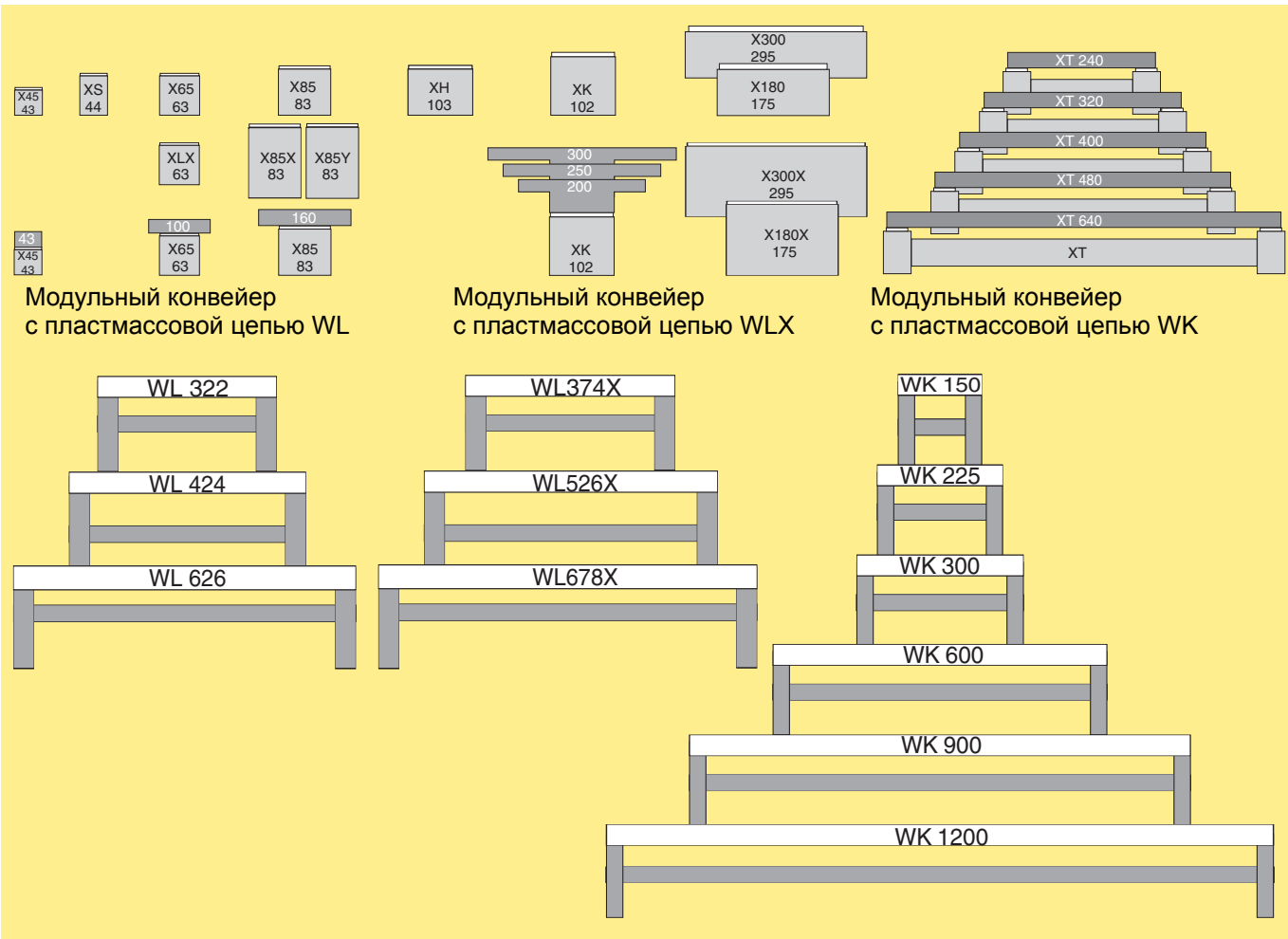
Опорные конструкции конвейера (CS)



Конвейеры монтируются при помощи устойчивых опорных конструкций, опорных кронштейнов профиля, опорных реек, ножек и т.д.

В качестве примера показаны готовые опорные конструкции.

Конвейерные конструкции, изготовленные из алюминиевых рам со стандартным Т-образным пазом, упрощают монтаж компонентов и комплектующих.



Упрощенное изображение конвейерных рам в одинаковом масштабе для сравнения. Цифровые значения соответствуют ширине в мм.

Пояснение

Светло-серый: Конвейерные рамы
Темно-серый: Паллеты или паки
Белый: Цепь
XLX, X85X, X180X, X300X: Конвейер из нержавеющей стали
WL374X, WL526X, WL678X

Допустимая нагрузка на звено

Конвейерная платформа	Ширина цепи, мм	Максимально допустимая нагрузка на звено/кг
X45	43	0,1
XS	44	0,5
X45H	44	1
XT- компактный	35	0,5
XT	35	1
X65	63	1,5
X85	83	2,5
XH	103	2
XK	103	5
X180	175	2,5
X300	295	2,5
WL 322	304	2
WL 424	406	2
WL 626	608	2
WK 150	145	5
WK 225	220	5
WK 300	299	5
WK 600	597	5
WK 900	896	5
WK 1200	1195	5

Стойки и опорные балки



Опорные кронштейны рамы



Конвейерные рамы и изгибы



Приводы



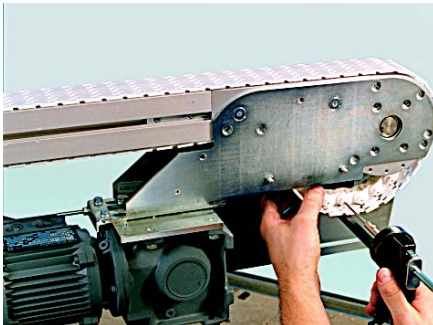
Натяжные блоки



Рельс скольжения



Цепь конвейера



Кронштейны направляющих рельсов

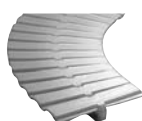
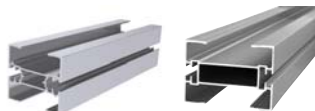
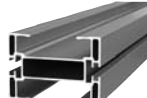
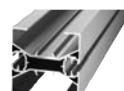


Направляющие рельсы



Лотки и поддоны для сбора жидкости



Цепи X45, X45H, XS, X65, X85, XH, XK*Плоская цепь**Цепь со стальными накладками**Цепь с фрикционными накладками**Универсальная цепь**Цепь с перегородками, тип A**Цепь с перегородками, тип B**Цепь с перегородками, тип C**Цепь с перегородками, тип D**Цепь с перегородками, тип G**Цепь с гибкими перегородками, тип B**Цепь с гибкими перегородками, тип C**Цепь с гибкими перегородками, тип D**Цепь с роликовым верхом**Цепь с роликовыми перегородками**Стальная цепь***Цепи X180/X300***Плоская цепь**Цепь с фрикционными накладками**Звено цепи с роликовой перегородкой***Конвейерная рама X180/X300***Секция конвейерной рамы***Приводы и натяжные блоки X180/X300***Концевые приводы**Концевой натяжной шкив***Изгибы X180/X300***Плоские изгибы**Вертикальные изгибы***Конвейерные рамы X45, X45H, XS, X65, X85, XH, XK***Стандартная**Усиленная (только XH)**XK, стандартная**XK, Тип N***Опорные кронштейны конвейерных рам X45, X45H, XS, X65, X85, XH, XK, X180/X300***Тип CT, алюминий**Тип CS, алюминий**Тип CS, полиамид**Тип CU, алюминий*

Опорные конструкции конвейера (опорные рамы, стойки и т.д.) представлены в разделе каталога *Опорные компоненты конвейера* (CS). Дополнительные типы рам, соединительных звеньев и т.д. см. в разделе *Конструктивные системы XC/XD/XF* (стр. 19).

Также можно заказать одну из готовых опорных конструкций. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию FlexLink.

Приводы и натяжные блоки X45, XS, X65, X85, ХН, ХК

Привод X45 24 В



Концевой привод X45 400 В



Натяжной блок X45



Концевые приводы



Промежуточные приводы



Синхронные приводы



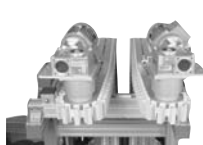
Концевые приводы, прямой привод



Цепные приводы



Концевые приводы



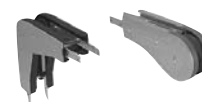
Концевые приводы, сдвоенный



Приводы на изгибах



Натяжные блоки



Колесные изгибы XS, X65, X85, ХН, ХК Изгибы X45, XS, X65, X85, ХН, ХК

Колесные изгибы



Плоские изгибы



Вертикальные изгибы



Комплектующие XS, X65, X85, ХН, ХК

Угольники



Угольники для изгибов



Передняя секция



Лотки для сбора жидкости



Поддоны для сбора жидкости для колесных изгибов



Поддоны для сбора жидкости для вертикальных изгибов



Направляющие X45, XS, X65, X85, ХН, ХК, X180/X300

Профиль направляющих рельсов



Гибкий роликовый направляющий рельс



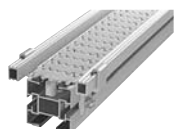
Направляющие диски (не X180/X300)



Встроенные кронштейны направляющих рельсов



Фиксированные кронштейны направляющих рельсов, алюминий



Фиксированные кронштейны направляющих рельсов, полиамид



Регулируемые кронштейны направляющих рельсов, алюминий



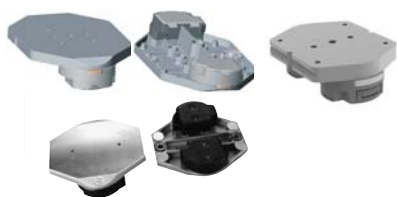
Регулируемые кронштейны направляющих рельсов, полиамид



Компоненты систем транспортировки на паллетах X65, X85, XK

Контейнеры для транспортировки продуктов (паллеты) Направляющие рельсы для изгиба

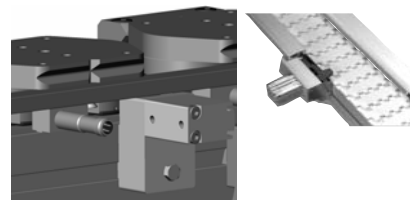
Стопор паллеты



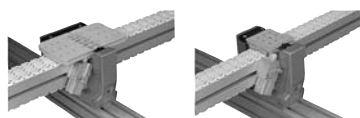
Станция позиционирования паллет



Модули распределения и объединения X85/XK



Модули позиционирования X85



Комплекты распределителей



Комплекты объединителей



Комплекты комбинированных распределителей-объединителей



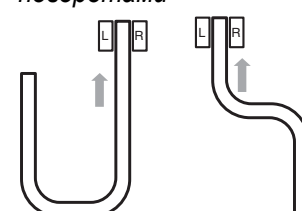
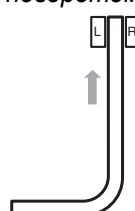
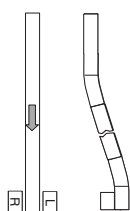
Модульная конвейерная система – конвейерные модули

Прямой конвейер

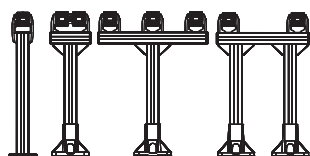
Вертикальный конвейер

Конвейер с одним поворотом

Конвейер с двумя поворотами

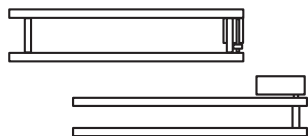


Опорный модуль

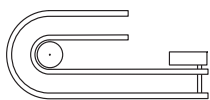


Модульная паллетная конвейерная система ХТ – конвейерные модули

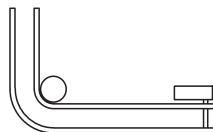
Прямой конвейер



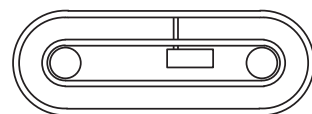
J-образный конвейер



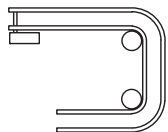
L-образный конвейер



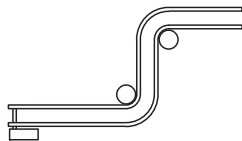
Замкнутый конвейер



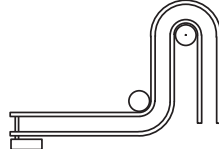
U-образный конвейер



Z-образный конвейер

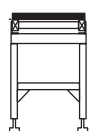


F-образный конвейер

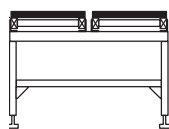


Модульная паллетная конвейерная система ХТ – опорные модули

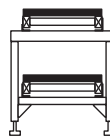
Одномодульная опора



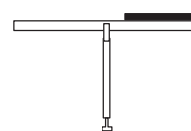
Параллельная модульная опора



Двухуровневая модульная опора

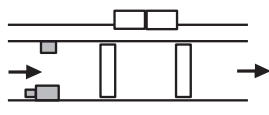


Опора колесного изгиба

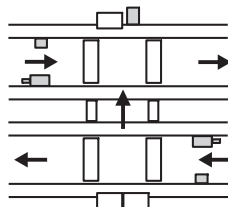


Модульная паллетная конвейерная система ХТ – транспортные модули

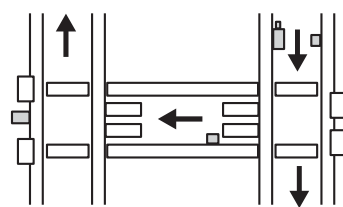
Транспортный модуль S



Транспортный модуль R

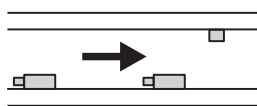


Транспортный модуль M

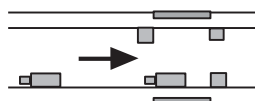


Модульная паллетная конвейерная система ХТ – модули остановки и позиционирования

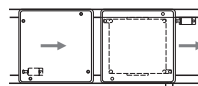
Модуль остановки



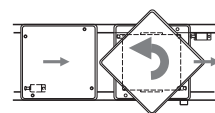
Модуль позиционирования



Модуль подъема и позиционирования



Модуль подъема и вращения



Характеристики

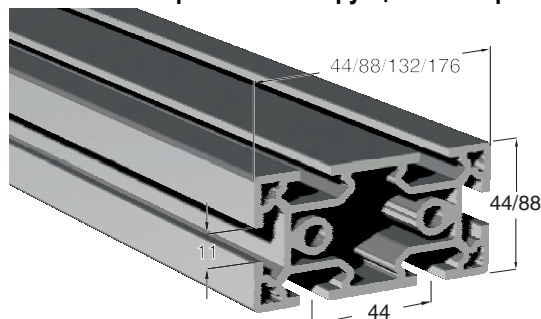
- Большой ассортимент модульных профилей из прочного алюминия с одинаковыми Т-образными пазами.
- Стандартный набор компонентов для любой области применения.
- Монтаж, регулировка и разборка не представляют трудности и выполняются с помощью простых ручных инструментов.

- Переход от концепции к законченной конструкции за короткий срок.
- Не нужно выполнять сварочные или лакокрасочные работы.

Пример применения

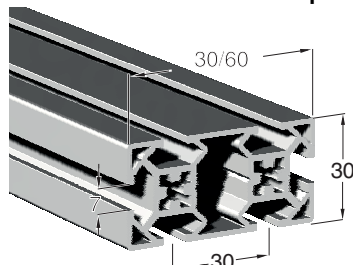
Рамные конструкции, рабочие места, корпусные конструкции, специальное оборудование, блоки захвата-установки, порталные роботы.

XC – Тяжелые рамные конструкции и аппаратные стойки



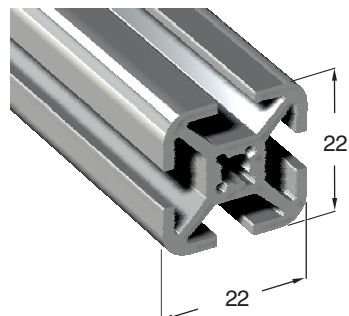
Основой конструктивной системы XC является 44 мм модуль. Высокая прочность компонентов обуславливает высокую грузоподъемность как в статических, так и в системах линейного движения. Они применяются в широкой области - от рамных конструкций, рабочих мест до деталей специального оборудования, блоков захвата-установки и порталных роботов.

XF – компактные и легкие рамные конструкции



Основой конструктивной системы XF является 30 мм модуль. Система состоит из набора стандартных компонентов, преимущественно используемых для монтажа защитных корпусов.

XF – компактный и легкий конвейер



В основе конструктивной системы XD лежит 22 мм модуль. Система в основном предназначена для областей применения, требующих использования компактных решений и облегченных материалов для автоматической транспортировки. Система состоит из универсального набора стандартных компонентов и готовых функциональных модулей для линейного и вращательного движения.

CC

X45

XS

X65

X65P

X85

X85P

XH

XK

XKP

X180

X300

GR

CS

XT

WL

WK

XC

XF

XD

ELV

CTL

FST

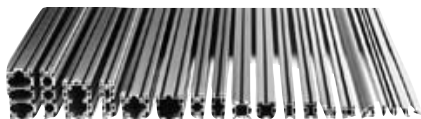
TR

APX

IDX

Рамы XC

Опорные рамы/корпусные рамы



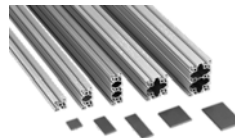
Рамы XF

Опорные рамы/корпусные рамы



Рамы XD

Опорные рамы/корпусные рамы



Соединительные элементы

Угловые кронштейны



Монтажные пластины



Пазовые фиксаторы



Малые крепления



Ножки

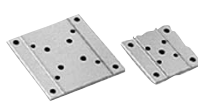
Стойки, алюминий



Стойки, полиамид



Подкладки под стойку



Регулируемые стойки



Роликовые опоры



Концевые шайбы



Кронштейны для крепления к полу



Корпусные конструкции

Скользящие профили для раздвижной ленты



Профили



Накладки



Петли, мультиблок



Ручки



Крепления



Комплекты угловых кронштейнов



Комплект шарикового замка



Комплекты аварийных выключателей



Компоненты для линейного и вращательного движения

Скользкая планка для Т-паза



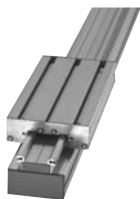
Скользкие элементы для направляющего профиля



Колеса, колесный хомут



Роликовые блоки для линейных рам



Шарнир, вытянутый шарнир



Компоненты кабельной системы

Кабельный канал



Кабельный канал с разделителем



Изгибы 45 и 90 градусов



CC

X45

XS

X65

X65P

X85

X85P

XH

XK

XKP

X180

X300

GR

CS

XT

WL

WK

XC

XF

XD

ELV

CTL

FST

TR

APX

IDX

Тяговое усилие приводного механизма

Требуемая выходная мощность Р зависит от

- Тягового усилия F
- Скорости цепи v

Для расчета используется следующее уравнение:

$$P [Вт] = 1/60 \times F [Н] \times v [м/мин]$$

Максимально допустимое тяговое усилие различных приводов и другие важные параметры показаны в следующих таблицах. См. также диаграммы на стр. 23.

Дополнительная информация

Более подробная информация по приводам приведена в разделах "Руководство по приводам" и "Запасные части". См. раздел "Техническая библиотека" на сайте компании FlexLink. Для получения информации по приводам с электродвигателями с переменной скоростью вращения см. в документе "Руководство по приводному механизму".

Спецификации приводов

Концевой привод

	X45H	XS	X65	X85	XH	XK	X180/ X300
Число зубцов на звездочке	16	16	C: 11 M: 11 H: 16	C: 9 M: 9 H: 12	12	11	12
Шаг цепи (мм)	25,4	25,4	25,4	33,5	35,5	38,1	33,5
Максимальная тяговая сила (Н)			300	300			
Тип CN_P			700	800			
Тип MN_P			500	1000	1250	2500	1250
Тип H, H_P, HN_P						1250	
Стандартная	900						

Сдвоенный привод

	XS	X65	X85	XH	XK
Число зубцов на приводном колесе	16	16	12	12	11
Шаг цепи (мм)	25,4	25,4	33,5	35,5	38,1
Максимальная тяговая сила (Н)	500	1000	1250	1250	1250
с/с расстояние между двумя дорожками (мм)	55 или 90-350	66 или 110-350	86 или 130-350	106 или 150-350	106 или 150-350

Промежуточный привод

	X65, средняя нагрузка	X65, высокая нагрузка	X85	XH
Число зубцов на приводном колесе	11	16	9	9
Шаг цепи (мм)	25,4	25,4	33,5	35,5
Максимальная тяговая сила (Н)	200	700	200	200

Цепной привод

	XH	XK
Число зубцов на приводном колесе	12	11
Шаг цепи (мм)	35,5	38,1
Максимальная тяговая сила (Н)		
Тип H	1250	2500
Стандартная		1250

Привод на изгибе

	XS	X65	X85	XH	XK
Диаметр изгиба (мм)	300	300	320	340	400
Максимальная тяговая сила (Н)	200	200	200	200	200

Прямой привод для грипперного конвейера

См. "Концевые приводы" выше.

Синхронный привод для грипперного конвейера

	X65	X85
Число зубцов на приводном колесе	16	12
Шаг цепи (мм)	25,4	33,5

Концевой привод WL

Число зубцов на звездочке..... 2×16

Зависимость количества звездочек от ширины конвейера

Ширина	322 мм	424 мм	626 мм
Звездочки	5	5	7
Шаг цепи (мм)	25,4 мм		

Температуры

Каков диапазон рабочих температур конвейера FlexLink?

Конвейер FlexLink может работать при температурах от -20 °C до +60 °C.

Допускается кратковременное повышение температуры до +100 °C. В основном это относится к очистке и ополаскиванию.

Что происходит при превышении этих предельных значений?

В случаях, когда рекомендованные параметры не соблюдаются, например при очень высоких или низких температурах, свойства используемых материалов будут меняться.

FlexLink не может дать гарантию на компоненты и их эксплуатационные свойства в случае несоблюдения этих рекомендаций.

Предельное натяжение цепи

Для определения максимального натяжения цепи необходимо принять во внимание скорость и длину конвейера. См. график 1А и 2В-2Е и используйте самое низкое полученное значение натяжения цепи.

Примечание.

Конфигуратор приводного механизма в сети Интернет всегда предлагает электродвигатель достаточной мощности для использования максимального допустимого натяжения цепи в соответствии с графиками ниже. При очень низких частотах электродвигатели с переменной скоростью иногда могут допускать уменьшение натяжения ниже рекомендованного значения. Всегда проверяйте параметры электродвигателя при предельном высоком значении силы натяжения.

Максимальное допустимое натяжение цепи

График 1А

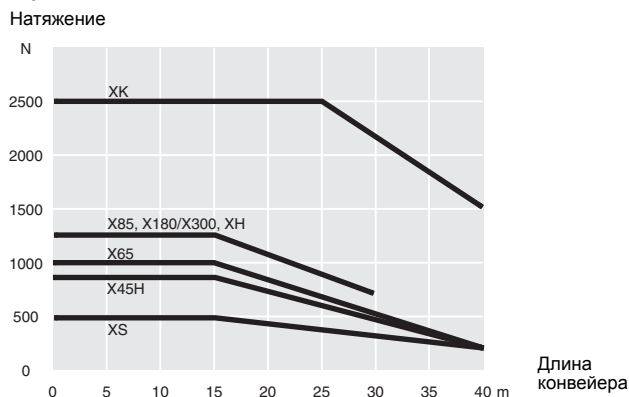


Диаграмма натяжения/длины

График 2А

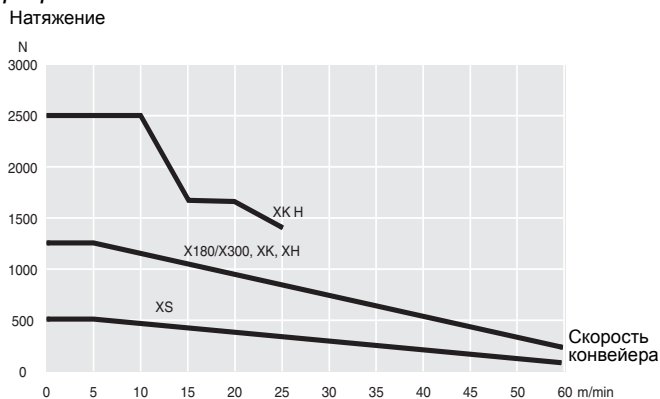


Диаграмма натяжения/скорости, конвейеры XS, X180/X300, XK

График 2В

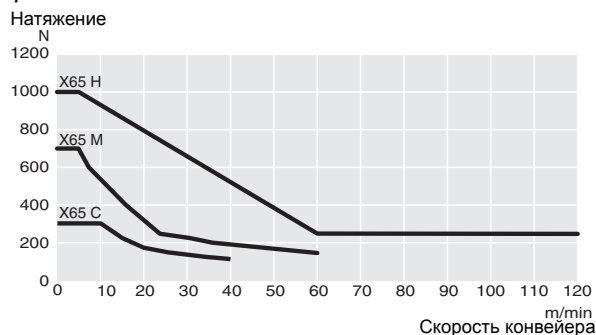


Диаграмма натяжения/скорости, X65 Тип C/M/H

Диаграмма 2С

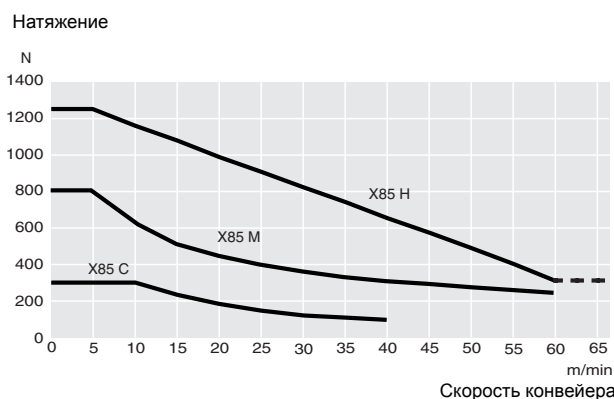


Диаграмма натяжения/скорости, X85 Тип C/M/H

Диаграмма 2D

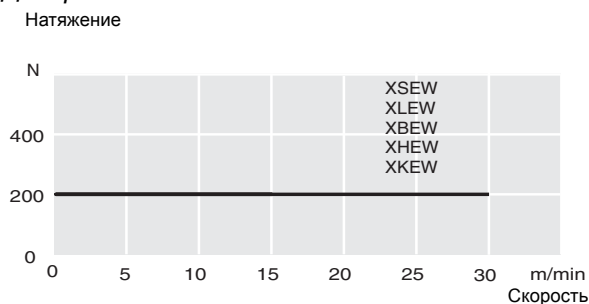


Диаграмма натяжения/скорости, приводные механизмы

Диаграмма 2Е

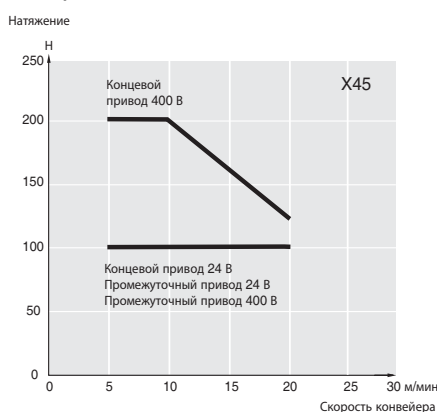


График натяжения/скорости, приводные механизмы X45

Выбор материала цепи

Звенья

Базовые части звеньев цепи имеют одинаковую основную форму и одинаковые технические характеристики. Применяется пять различных материалов. Стандартный материал — полиформальдегид (ПОМ). Применяются различные материалы.

ПОМ А: Полиформальдегид с добавкой силикона

ПОМ В: Полиформальдегид без силикона

Значения прочности при 20 °С:

Продукт (ПОМ)	XS	X65	X85, XH, X180/X300	XK	XT, X45H	XT Компактный
Максимальное рабочее натяжение	500 Н	1000 Н	1250 Н	2500 Н	900 Н	180 Н

Другие материалы имеют меньшую прочность, по сравнению с ПОМ:

- Полиэстер (PBT): 50% от показателя ПОМ
- Поливинилиденфторид (ПВДФ) и электропроводящий ПОМ: 40% от показателя ПОМ.
- Термостойкий материал, 50% от показателя ПОМ
- Токорассеивающий ПОМ (ISD): см. таблицу ниже

Продукция (ПОМ ISD)	X65	X85	XH	XT X45H	XT Компактный
Максимальное рабочее натяжение	400 Н	400 Н	550 Н	450 Н	180 Н

Ролики

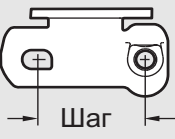
Большинство роликов выполнены из материалов в соответствии с таблицей ниже. Либо материал указан рядом с маркировкой звена.

Звено	полиоксиметилен	ПОМ (ISD)	PBT	ПВДФ
Ролик	PA66	PA66 (ISD)	PA66	ПВДФ

Шаг и масса цепи

В справочнике цепей указана масса большинства звеньев. Для расчета массы цепи необходимо знать шаг цепи (см. рисунок ниже), массу пластмассового шарнира, массу стального штифта и наличие перегородок. См. таблицу ниже.

Параметр	Тип конвейера						
	XS	X85	XH	XK	X180/X300	XT X45H X65	XT компактный, X45
Шаг цепи, мм	25,4	33,5	35,5	38,1	33,5	25,4	12,7
Масса пластмассового шарнира, г	1	2	3	5	2	1	нет
Масса стального штифта, г	4	10	17	24	10	3	1



Примечание

Применение некоторых цепей требует модификации приводных механизмов. Также могут применяться ограничения минимального радиуса поворота цепи.

Сокращенные обозначения материалов

Сокращение	Материал
ПОМ*	Полиформальдегид
ПОМ*, полированный	Полиформальдегид, полированная поверхность
ПОМ*, ролик ПВДФ	Полиформальдегид, ролик: ПВДФ
ПОМ* GY	Полиформальдегид, серый
ПОМ* BK	Полиформальдегид, черный
ПОМ* COND	Полиформальдегид, электропроводящий
ПОМ* ISD NAT	Полиформальдегид ISD, естественный цвет
ПОМ* ISD GY	Полиформальдегид ISD, серый
PBT	Полиэстер
ПВДФ	Поливинилиденфторид
ПВДФ, ролик PA66	Поливинилиденфторид, ролик: PA66
ПОМ* + сталь	Полиформальдегид, стальное верхнее покрытие
ПОМ* + SS	Полиформальдегид, верхнее покрытие из нержавеющей стали
полиамид	Полиамид

Зависимость прочности и удлинения цепи от температуры

Температура, °C	-20	0	20	40	60	80	100	120
Коэффициент прочности на разрыв	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3
Линейное удлинение, %	-0,4	-0,2	0	0,2	0,5	0,8	1,0	1,3

PO
CC
X45
XS
X65
X65P
X85
X85P
XH
XK
XKP
X180
X300
GR
CS
XT
WL
WK
XC
XF
XD
ELV
CTL
FST
TR
APX
IDX

Коэффициент эксплуатации

Максимальное допустимое натяжение цепи (см. графики 1А и 2А-2Е на стр. 23) зависит от количества пусков и остановок конвейера в час. Многие конвейеры работают непрерывно, в то время как другие часто останавливаются. Очевидно, что частые пуски и остановки повышают износ цепи.

Коэффициент эксплуатации (см. таблицу ниже) применяется для снижения рабочих характеристик при высокой частоте пусков и остановок и высокой скорости цепи. Разделите значение предельного натяжения, найденное с помощью графика, на коэффициент эксплуатации, чтобы определить пониженное предельное натяжение. Высокий коэффициент эксплуатации можно снизить за счет функции плавного пуска/остановки.

Условия эксплуатации	Коэффициент эксплуатации
Скорость от низкой до умеренной или макс. 1 пуск/остановка в час	1,0
Макс. 10 пусков/остановок в час	1,2
Макс. 30 пусков/остановок в час	1,4
Высокая скорость и нагрузка или более 30 пусков/остановок в час	1,6

Важно!

Расчеты натяжения цепи выполняются для того, чтобы обеспечить достаточную, но не чрезмерную производительность приводного механизма по отношению к прочности и трению цепи. При расчетах не принимается во внимание повышенный износ по причине более высокого трения на плоских изгибах.

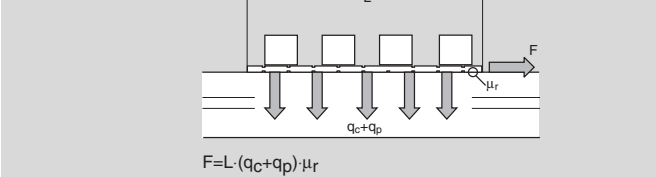
Расчет натяжения цепи

Натяжение цепи

Натяжение, накапливающееся в цепи, можно разделить на несколько компонентов:

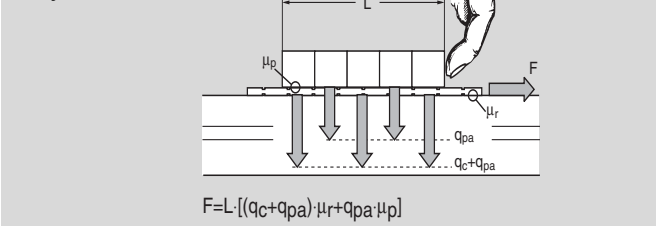
- 1 Трение между ненагруженной цепью и рельсами скольжения, например с нижней стороны конвейерной рамы.
- 2 Трение между нагруженной цепью и рельсами скольжения (Рисунок А).

Рисунок А



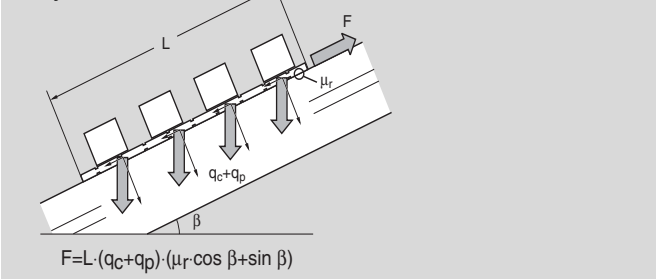
- 3 Трение между накопительными устройствами и верхней поверхностью цепи (Рисунок В).

Рисунок В



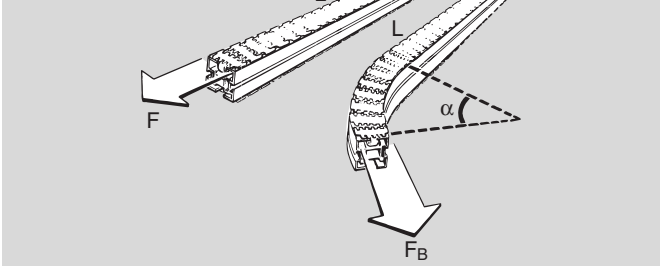
- 4 Сила тяжести, действующая на изделия и цепь при наклонах и вертикальной транспортировке (Рисунок С).

Рисунок С



- 5 Добавочное трение на плоских изгибах. Это трение пропорционально натяжению цепи на стороне изгиба с низким натяжением. Это значит, что реальное значение трения зависит от положения изгиба в конвейере (Рисунок D).

Рисунок D



Тяговая сила

Тяговая сила F, требуемая для движения цепи, зависит от следующих факторов:

- Длина конвейера L
- Вес продукции на м Транспортировка q_p
- Скапливание грузов q_pa
- Вес цепи на м q_c
- Коэффициент трения
 - Между цепью и рельсом скольжения mu_r
 - Между цепью и продукцией mu_p
- Коэффициент изгиба, плоский изгиб alpha° (гор./верт.) k_alpha
- Угол наклона beta

Коэффициенты изгиба

Каждый плоский изгиб требует применения коэффициента изгиба $k\alpha$. Этот коэффициент определяется как отношение между значением натяжения цепи, измеренным сразу после изгиба и перед изгибом. Коэффициент изгиба зависит от

- степени изменения направления в изгибе (угол α)
- коэффициента трения μ_r для трения между цепью и рельсами скольжения.

На сухом и чистом конвейере коэффициент трения μ_r будет близок к 0,1.

Коэффициент изгиба необходимо использовать, поскольку сила трения плоского изгиба зависит не только от веса цепи и продукции и коэффициента трения, но также от фактического натяжения цепи в изгибе. Это натяжение приводит к появлению дополнительного давления на конвейерную раму и рельс скольжения со стороны цепи. Дополнительная сила направлена к центру изгиба.

Расчет дополнительного усилия более сложен, поскольку натяжение цепи варьируется в зависимости от положения изгиба на конвейере — максимальное на стороне «тяги» приводного механизма и практически равно нулю на входе обратной ветви цепи. Коэффициент изгиба дает возможность включить в расчеты значение дополнительного трения на изгибах.

Для горизонтальных и вертикальных плоских изгибов применяются одинаковые коэффициенты изгиба. См. таблицу.

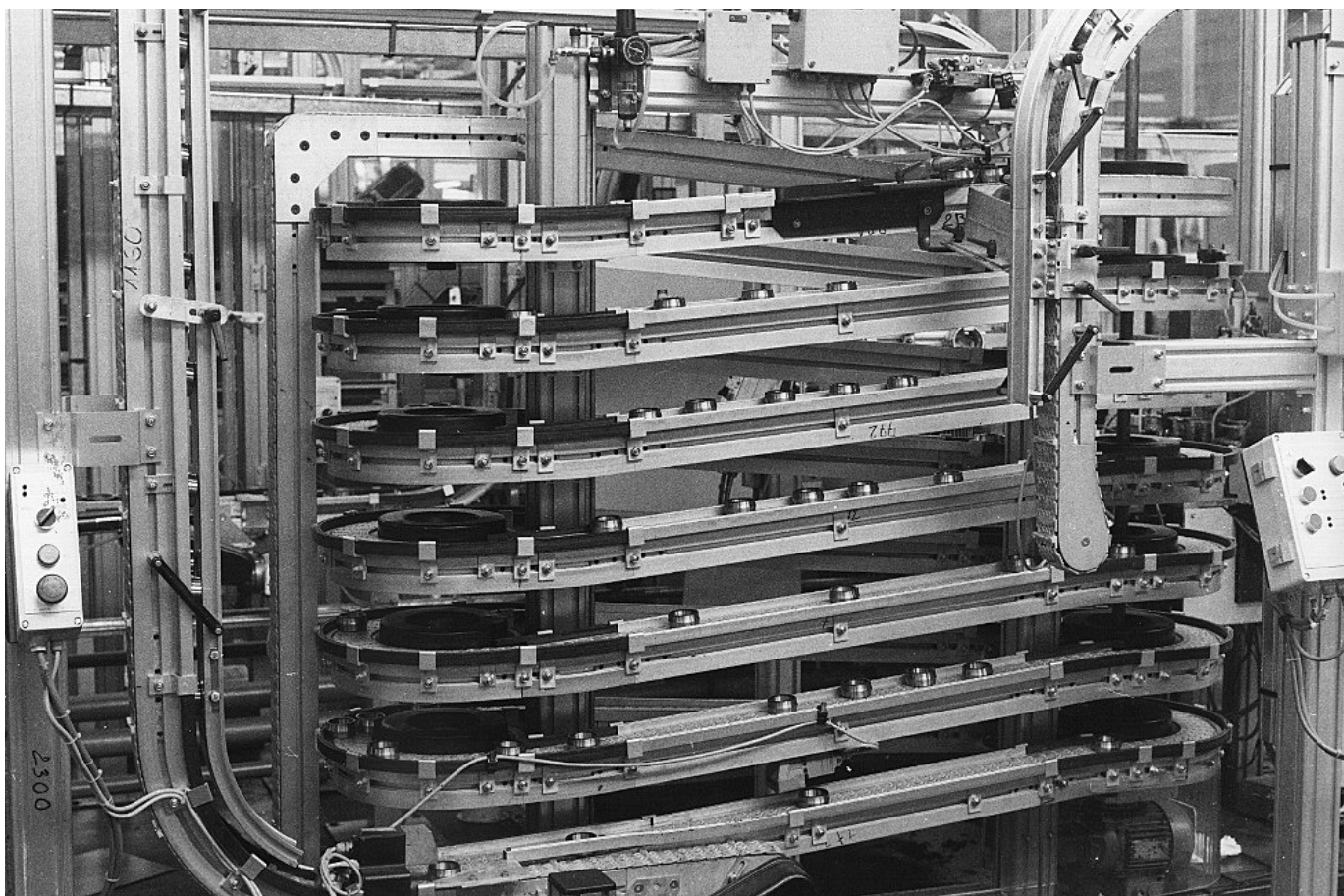
Примечание

Плоские изгибы необходимо применять только в исключительных случаях. В обычных условиях следует использовать колесные изгибы.

Тип изгиба (вертикальный или плоский изгиб)	30°	45°	60°	90°
Коэффициент изгиба $k\alpha$	1,2	1,3	1,4	1,6

Введение

CC

*Определяющий фактор*

Для обеспечения разумного уровня безопасности рабочей установки для всех людей, участвующих в ее эксплуатации и обслуживании, необходимо учесть определенные аспекты. Это следует сделать на этапе проектирования конвейерной системы. Цепь является наиболее важным компонентом с точки зрения безопасности.

Обеспечение безопасности

Все точки заземления, а также открытые движущиеся части, представляющие опасность для людей на рабочих станциях или в проходах, должны быть снабжены устройствами защиты. Подвесные конвейеры необходимо обеспечить защитой во избежание падения предметов. Цепи с перегородками создают больше точек заземления, чем плоские конвейерные цепи.

Меры предосторожности могут включать:

- Расположение

По возможности расположение опасной зоны в стороне от местонахождения персонала.

- Ограждения

Механические барьеры, препятствующие проникновению в опасную зону или защищающие от падающих объектов.

- Контрольные устройства

Средства управления оборудования, позволяющие прервать опасные операции/условия.

- Предупреждения

Инструкции, предупреждающие знаки или звуковые/световые сигналы предупреждения об опасности.

Меры предосторожности следует продумать таким образом, чтобы свести к минимуму неудобства и сложности для оператора. Отключение и работа в обход защитных устройств должны быть затруднены.

Предупреждающие наклейки и т.д. необходимо использовать только, если другие средства защиты отрицательно повлияют на работу установки или неэффективны с точки зрения затрат.

Степень обеспечения необходимыми средствами защиты следует определить в ходе реализации основных требований к безопасности в процессе проектирования.

Особые замечания

При надлежащем использовании компоненты оборудования FlexLink безопасны в эксплуатации и обслуживании. Однако лица, ответственные за проектирование, установку, эксплуатацию и обслуживание установки, должны знать о зонах, где требуется повышенное внимание и осторожность.

Все приводы с фрикционной муфтой

- Перед регулировкой фрикционной муфты необходимо снять все объекты с цепи, чтобы устранить остаточное натяжение цепи.
- Регулировку следует выполнять в соответствии с процедурами технического обслуживания.
- На все приводы, за исключением прямых приводов, необходимо установить крышки цепи трансмиссии до начала эксплуатации блока.

Примечание

Фрикционная муфта является не средством защиты персонала, а устройством защиты конвейерного оборудования.

Концевые приводы

- Необходимо обеспечить контроль и корректировку натяжения цепи (кривая провисания) концевых приводных механизмов на протяжении всего срока службы системы.
- Если в системе установлены боковые пластины, необходимо укоротить цепь, если она провисает ниже уровня боковых пластин.
- Отверстие между звеньями при огибании концевого ролика могут представлять опасность. Доступ к концевым приводам в процессе эксплуатации конвейера по возможности необходимо закрыть.

Для сдвоенных приводных блоков необходимо обеспечить защиту в месте расположения промежуточного вала.

Промежуточные приводы

- Область вблизи возвратной петли цепи должна быть закрыта во время работы конвейера.

Цепной привод

- Область, где цепь опускается в привод, должна быть закрыта во время работы конвейера.

Привод на изгибе

- Колесный привод и цепь трансмиссии должны быть закрыты во время работы конвейера.

Натяжные блоки

- Отверстие между звеньями после огибания опорного ролика могут представлять собой опасность. Доступ к натяжным концевым блокам в процессе эксплуатации конвейера по возможности необходимо закрыть.

Колесные изгибы

- Может потребоваться ограждение колесных изгибов в зависимости от расположения изгибов и нагрузки на конвейер.

Цепи с перегородками

- Все области применения, требующие применения цепей с перегородками, необходимо рассматривать тщательно с точки зрения безопасности. Точки защемления и сдвига возникают в процессе сборки компонентов в составе системы. Соответственно всегда необходимо устанавливать большее количество ограждений для полной защиты в рамках эксплуатационных ограничений для пользователя.
- При применении цепей с перегородками риск повреждения продукции более высок. Особое внимание следует уделить доступу оператора в случае блокировки продукции или подобных ситуациях.

Техническое обслуживание

Стандартная программа технического обслуживания конвейеров FlexLink должна включать в себя процедуры, позволяющие обеспечить надежность и эффективность креплений защитных ограждений (если они не заблокированы с помощью системы управления и т.д.).

Компоненты FlexLink непрерывно контролируются с целью усовершенствования рабочих характеристик либо за счет изменения конструкции, либо за счет усовершенствования материала. Безопасность компонентов является первоочередным объектом нашего внимания в ходе такого контроля.

Все соответствующие технические данные сохраняются по адресу изготовителя.

Система управления

Прежде чем приступить к эксплуатации или каким-либо процедурам технического обслуживания системы управления, следует прочесть соответствующий раздел в документации, входящей в комплект поставки оборудования.

В случае возникновения вопросов по безопасному осуществлению эксплуатации поставленного оборудования, просим незамедлительно связаться с FlexLink.

Техническое обслуживание системы

Введение

Следующий далее раздел предназначен для помощи в осуществлении планового технического обслуживания. Предложенные интервалы выполнения технического обслуживания, очевидно, могут быть увеличены в зависимости от местных условий среды.

Техническое обслуживание конвейерных систем должны выполнять только компетентные специалисты, разбирающиеся в оборудовании FlexLink. Если есть какие-либо сомнения в отношении того, какая процедура технического обслуживания наиболее уместна, свяжитесь с дистрибьютором компании FlexLink.

Период пусконаладки

Для пусконаладки обычно достаточно двух-трех недель. В этот период конвейер необходимо несколько раз очистить и удалить пыль. После обкатки износ будет минимальным, если в него не будут постоянно попадать частицы, возникающие при транспортировке грузов или в ходе процесса.

Удлинение цепи

В период обкатки и под воздействием тяжелых грузов длина цепи может немного увеличиться. Данный эффект хорошо заметен на длинных конвейерах. После непрерывной двухнедельной работы часто можно снять несколько звеньев. После этого периода рекомендуется выполнять проверку каждые 3–6 месяцев.

Оборудование, поставляемое не FlexLink

Техническое и сервисное обслуживание оборудования и компонентов, не входящих в ассортимент продукции FlexLink, следует выполнять по соответствующим инструкциям изготовителя.

Меры обеспечения безопасности

До начала любых процедур технического обслуживания оборудования FlexLink необходимо убедиться в выполнении следующих требований обеспечения безопасности:

- Электропитание должно быть отключено на всем оборудовании.
- Выключатель электродвигателя также должен быть переведен и заблокирован в положение "off" (выкл.).
- Оборудование должно быть отключено от источников пневматического и гидравлического приводного давления, любое накопленное давление должно быть снято.
- Транспортируемая продукция по возможности должна быть удалена с цепи конвейера.
- Соответствующий персонал должен быть проинформирован о том, что будут проводиться работы по техническому обслуживанию.

Предупреждение

Не забираться на оборудование.

CC

X45

XS

X65

X65P

X85

X85P

XH

XK

XKP

X180

X300

GR

CS

XT

WL

WK

XC

XF

XD

ELV

CTL

FST

TR

APX

IDX

