



ООО «СТАКЕР»

конвейерное оборудование и комплектующие
собственного производства



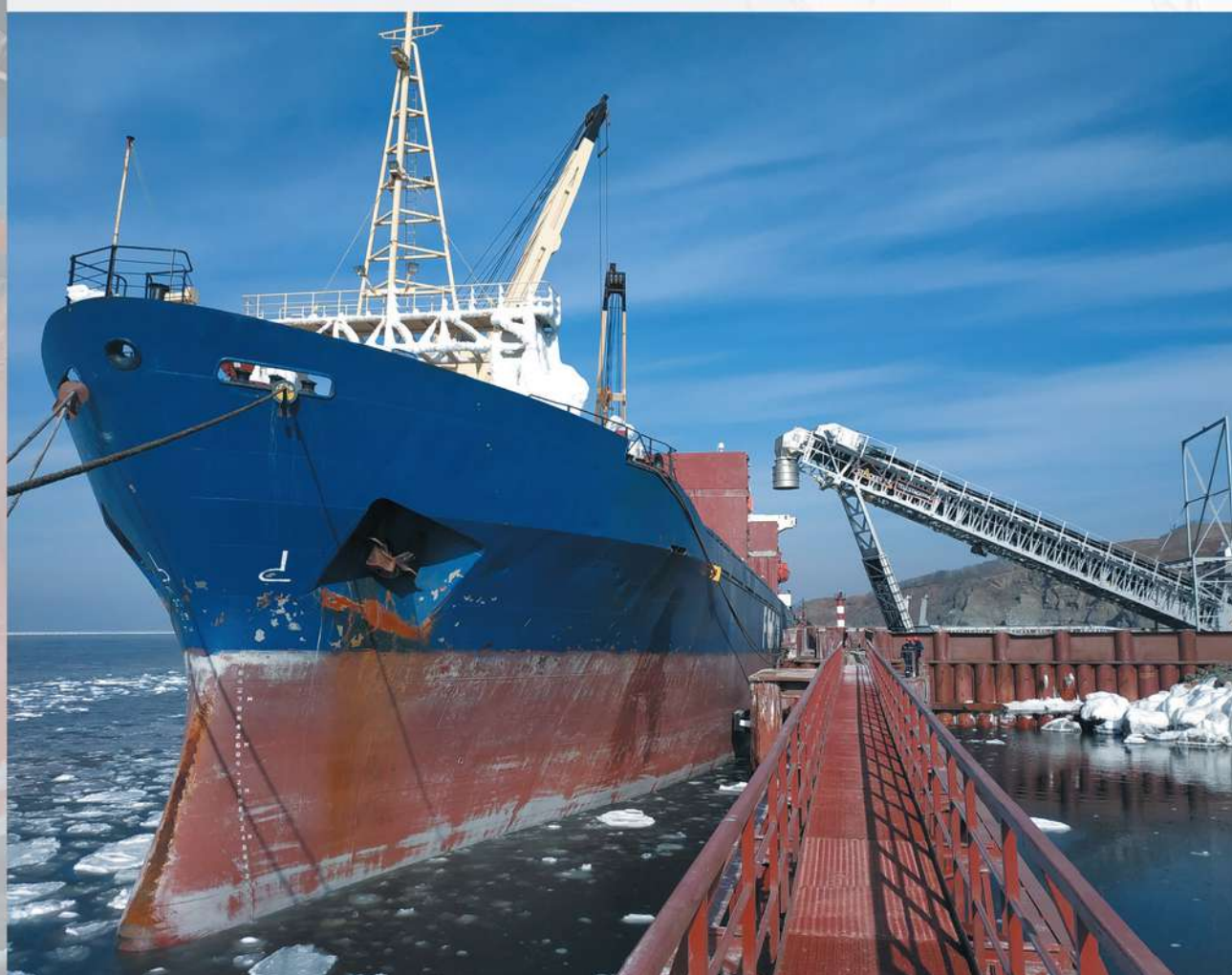
www.telestacker.ru





ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|----------------------------------|----|
| О Компании | 2 |
| Наше производство | 3 |
| Сферы применения | 4 |
| Номенклатура продукции | 9 |
| Экология | 10 |
| Телестакер | 11 |
| Судопогрузочная машина | 13 |
| Конвейеры | 16 |
| Литр-конвейеры | 19 |
| Фидеры (питатели) | 21 |
| Производство комплектующих | 23 |



О КОМПАНИИ

Компания "СТАКЕР" является единственным в России производителем Телестакеров и судопогрузочных комплексов мирового класса, что позволяет осуществлять проекты перегрузочных портов и терминалов "под ключ".

Компания «СТАКЕР» производит полную линейку портативных и стационарных конвейеров, а также конвейерного оборудования и комплектующих под собственным брендом «Stacker» с 2015 года.

Производственные мощности и самое современное оборудование позволяют производить продукцию высочайшего качества, не уступающую, а во многом и превосходящую зарубежные аналоги.





НАШЕ ПРОИЗВОДСТВО

Завод «СТАКЕР» расположен в Тамбовской области и полностью оснащен самым современным парком станков и технологического оборудования.

Вся техника, производимая в России, полностью проектируется и рассчитывается нашими высококвалифицированными специалистами с учётом особенностей климата, а также используемых материалов.

Мы используем только лучшие комплектующие как собственного производства, так и от самых надежных отечественных и зарубежных производителей, тесные договоренности с которыми позволяют осуществлять поставки даже в текущей ситуации.

Все узлы и детали спроектированы с увеличенным коэффициентом запаса прочности (2.5÷3.0, зарубежные аналоги – 1.1÷1.2).

Сборка осуществляется на немецких координатных столах (3D-кондукторах) компании Siegmund, обеспечивающих точность изготовления до 1 мм на 10 метрах по длине.



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Компания «СТАКЕР» предлагает конвейерное оборудование для портов и терминалов, а также предприятий строительного комплекса, металлургической и горнодобывающей промышленности.

Везде, где требуется транспортировка и перевалка сыпучих грузов, есть сфера применения оборудования производства «СТАКЕР».



Уголь



Щебень
Песок



Минеральные
удобрения



Зерновые
культуры



Пеллеты
(топливные
гранулы)



Руды





СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕСТАКЕРА И ФИДЕРА (БУНКЕРА-ПИТАТЕЛЯ)

Погрузка угля на судно (фидер с возможностью приема материала с самосвалов и фронтальных погрузчиков, телестакер с радиальным ходом на пневмоколесах):



ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕСТАКЕРА

Организация склада песка (телестакер с радиальным ходом на рельсовых тележках):



www.telestacker.ru



5



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕСТАКЕРОВ И КОНВЕЙЕРОВ С ПЕТЛЕВЫМИ СБРАСЫВАТЕЛЯМИ:

Погрузка угля на судно (телестакеры с параллельным ходом на рельсовых тележках и конвейеры с петлевыми сбрасывателями):



ПРИМЕНЕНИЕ СУДОПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН (СПМр) И КОНВЕЙЕРОВ С ПЕТЛЕВЫМИ СБРАСЫВАТЕЛЯМИ:

Погрузка угля на судно (судопогрузочные машины с параллельным ходом на рельсовых тележках и конвейеры с петлевыми сбрасывателями):



6

www.telestacker.ru



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕСТАКЕРА И ФИДЕРА (БУНКЕРА-ПИТАТЕЛЯ)

Погрузка серы на судно (фидер с возможностью приема материала с фронтальных погрузчиков и телестакер с радиальным ходом на пневмоколесах):



www.telestacker.ru

7



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕСТАКЕРА:

Укладка карт кучного выщелачивания золотосодержащей руды (самоходный телестакер на гусеничных тележках для совместной работы с горизонтальным индекс-конвейером):



8



www.telestacker.ru

Штабелеукладчики (штабелирующие конвейеры – Телестакеры и Стакеры);

Судопогрузчики (судопогрузочные машины СПМ и комплексы);

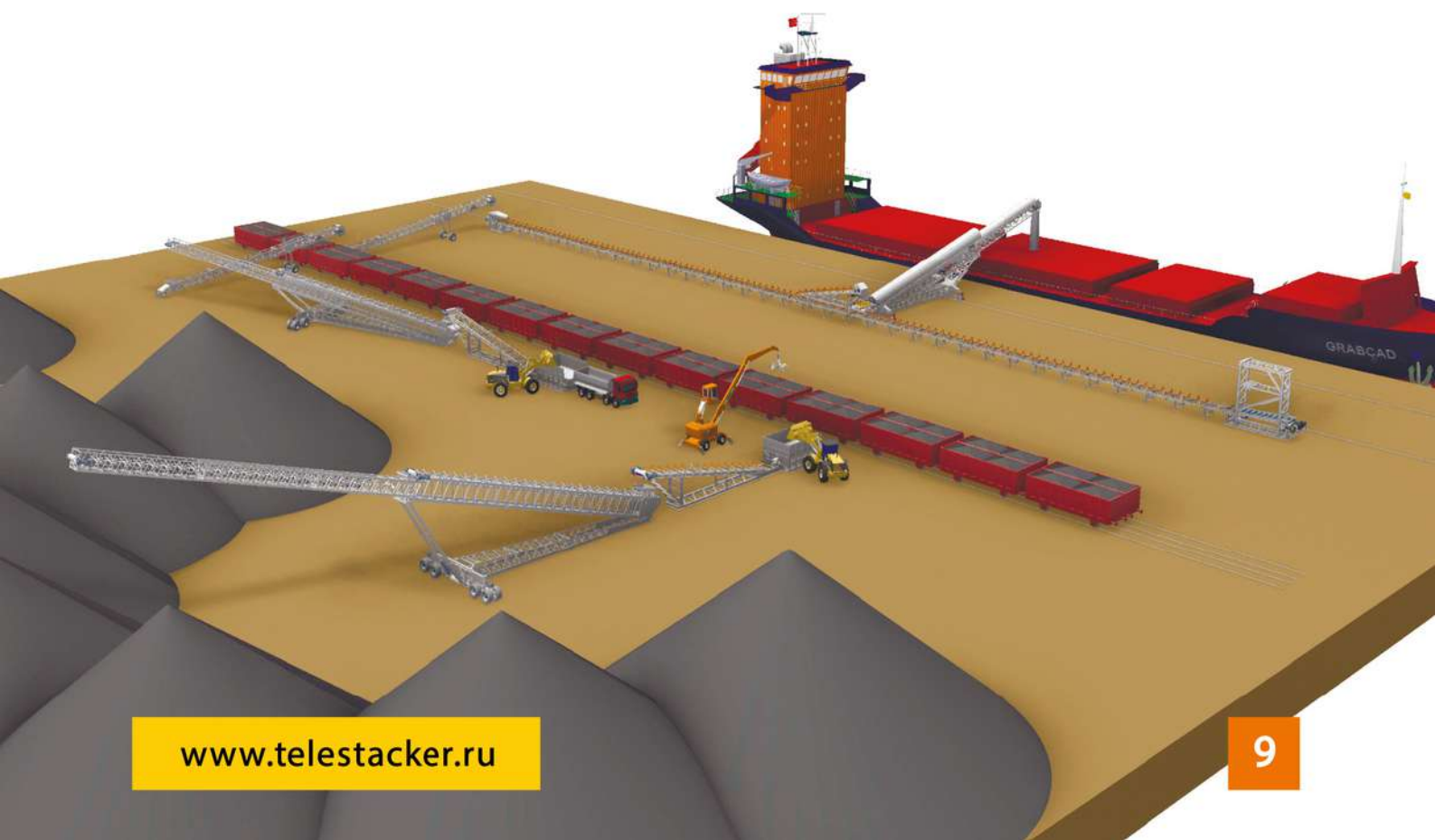
Стационарные и мобильные (JUMP) конвейеры;

Фидеры (бункеры-питатели), делители потока и разгрузчики самосвалов;

Комплектующие (барабаны и валы);

Системы аспирации (пылеподавления):

- Пассивные (высокопрочные укрытия конвейерной ленты и става, телескопические перегрузочные рукава, закрытые места пересыпа и выгрузки материала);
- Активные (точечные фильтры с вентиляторами, водовоздушные (в том числе «сухой туман») и водяные системы распыления капель воды).



СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ И АКТИВНОЙ АСПИРАЦИИ:

Забота об экологии – это то, чему компания «СТАКЕР» старается уделять особое внимание. Мы предлагаем для наших клиентов комплексные решения для борьбы с нежелательным пылением сыпучих материалов при их транспортировке и погрузке.

Для обеспечения экологической безопасности процесса транспортировки и перегрузки сыпучих материалов, а также предотвращения повышенного пылеобразования применяются следующие системы:

ПАССИВНАЯ АСПИРАЦИЯ:

Установка высокопрочных укрытий конвейерной ленты специального профиля из оцинкованной стали;

Оборудование мест пересыпа и выгрузки закрытыми бункерами и телескопическими аспирационными рукавами.



АКТИВНАЯ АСПИРАЦИЯ:

Установка точечных фильтров с приводными вентиляторами и автоматической очисткой для принудительного удаления пылевой взвеси из потока материала;

Установка водовоздушных (типа «сухой туман») и водяных систем пылеподавления с использованием различных типов форсунок для мелкодисперсного распыления капель воды в местах повышенного пылеобразования.





ТЕЛЕСТАКЕР – штабелеукладчик на базе ленточного конвейера, конструктивно состоящий из пространственной рамы, шасси различного типа, двух стрел с конвейерами (внешней и внутренней (стингер)), загрузочного и пересыпных бункеров, системы гидравлического подъема стрелы и различного дополнительного оборудования (укрытия конвейерной ленты, телескопический перегрузочный рукав, кабина управления по типу крановой и т.д.), а также комплекса автоматизированного управления с системой датчиков контроля технологических параметров.

Принцип работы заключается в перемещении стингера относительно внешней стрелы (выдвижение и втягивание), что в комбинации с радиальным, осевым или параллельным ходом машины, а также подъемом/опусканием

стрелы позволяет обеспечить требуемую геометрию штабеля или подачу материала в заданную точку (при транспортировке (перевалке) или погрузке материала на суда и его равномерного распределения внутри трюмов).

Основные сферы применения:

- Формирование склада сыпучих материалов;
- Транспортировка (перевалка) сыпучих материалов;
- Погрузка сыпучих материалов на морские/речные суда различного тоннажа;
- Укладка карт кучного выщелачивания.



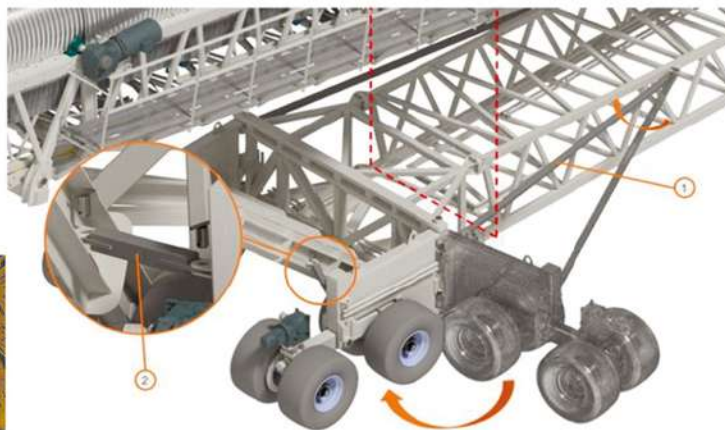
Исполнение:

Мобильное (стационарная опора вращения и радиальный ход, осевое перемещение посредством буксировки);

Самоходное (полностью самоходное или только параллельное перемещение);

Типы шасси:

- Пневмокошесное;
- Гусеничное;
- Рельсовые тележки.



ОБЩИЙ ВИД ТЕЛЕСТАКЕРА:

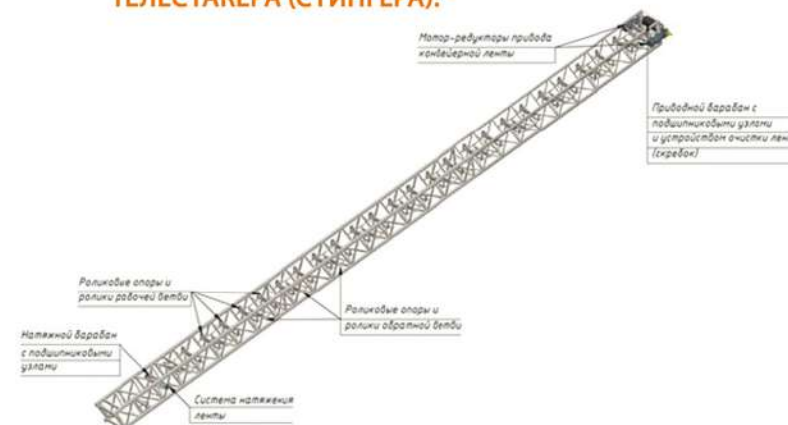


ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕЛЕСТАКЕРА:

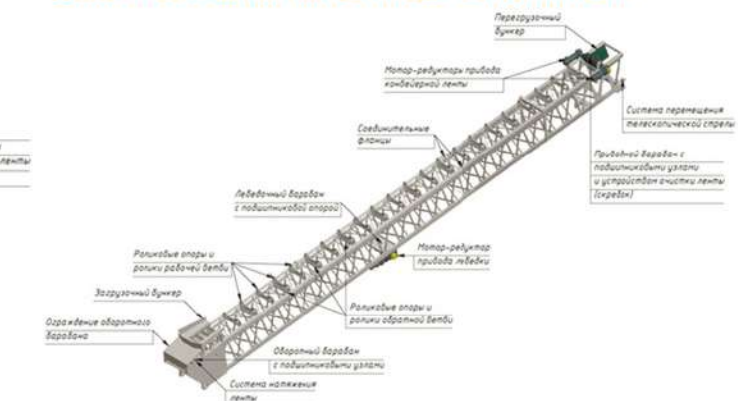
| Наименование параметра | Значение |
|------------------------------------------------------|------------------|
| Максимальное удлинение стрелы (м) | До 86** |
| Длина основной секции (м) | До 70** |
| Длина телескопической секции (м) | До 35** |
| Максимальный угол возвышения стрелы (°) | До 20** |
| Высота разгрузки на максимальном угле возвышения (м) | До 30** |
| Ширина ленты (мм) | От 600 до 1800** |
| Расчетная математическая производительность (макс.)* | До 4500** |
| Скорость ленты основной секции (м/с) | До 4** |
| Скорость ленты телескопической секции (м/с) | До 4,5** |

* Производительность конвейера является расчетным параметром и математически вычисляется как площадь поперечного сечения материала на ленте (в мгновенном срезе), умноженная на скорость ленты и умноженная на плотность перемещаемого материала.
 ** Значения указаны для уже реализованных проектов, возможно расширение диапазона.

ОБЩИЙ ВИД ВНУТРЕННЕЙ СТРЕЛЫ ТЕЛЕСТАКЕРА (СТИНГЕРА):



ОБЩИЙ ВИД ВНЕШНЕЙ СТРЕЛЫ ТЕЛЕСТАКЕРА:



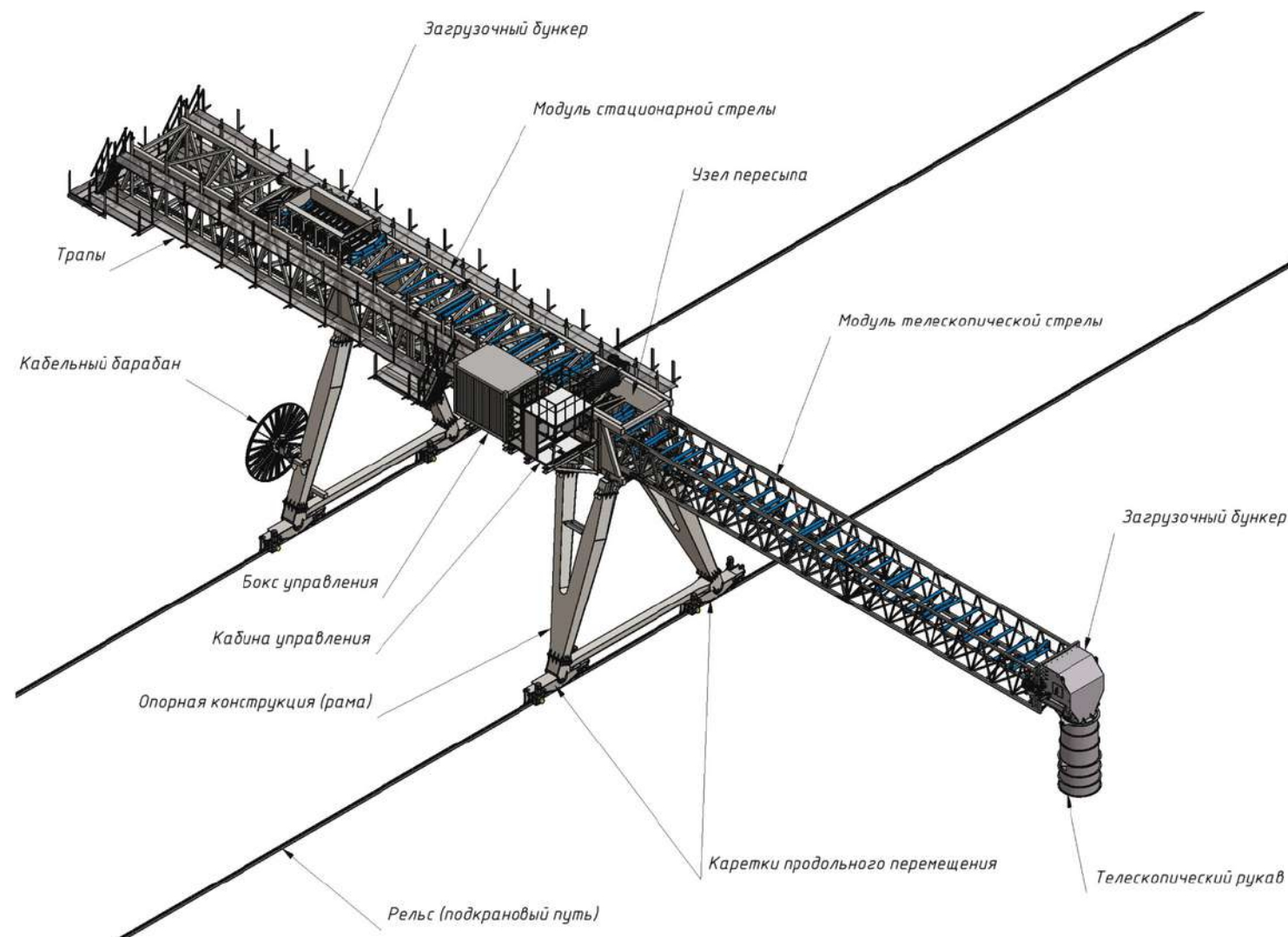


СУДОПОГРУЗОЧНАЯ МАШИНА (СПМ) – оборудование на базе ленточного конвейера, конструктивно состоящее из пространственной рамы (схожей с подобной у мостового крана), самоходного шасси различного типа (в основном на рельсовых тележках), двух стрел с конвейерами (внешней и внутренней (стингер)), загрузочного и пересыпных бункеров и различного дополнительного оборудования (укрытия конвейерной ленты, телескопический перегрузочный рукав, кабина управления по типу крановой и т.д.), а также комплекса автоматизированного управления с системой датчиков контроля технологических параметров.

Принцип работы заключается в перемещении стингера относительно внешней стрелы (выдвижение и втягивание), что в комбинации с параллельным ходом машины, позволяет обеспечить подачу материала в заданную точку при погрузке материала на суда и его равномерного распределения внутри трюмов.



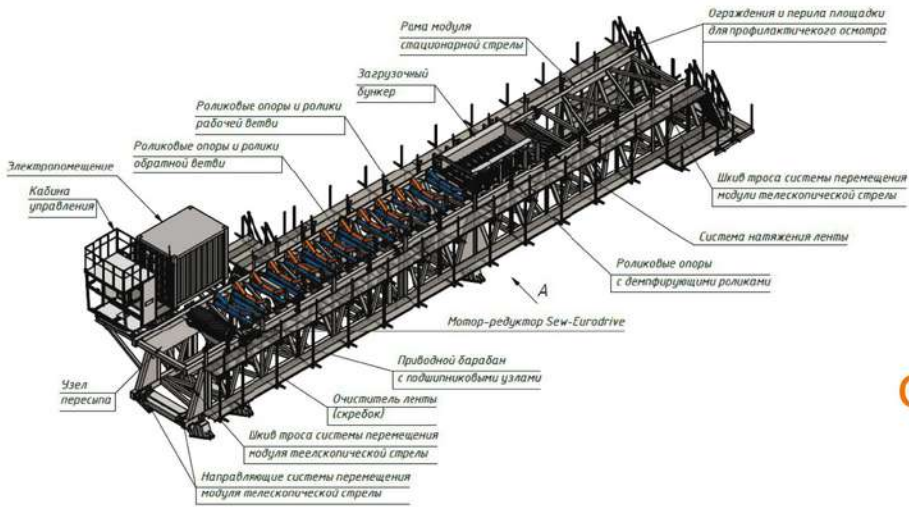
ОБЩИЙ ВИД СПМ:



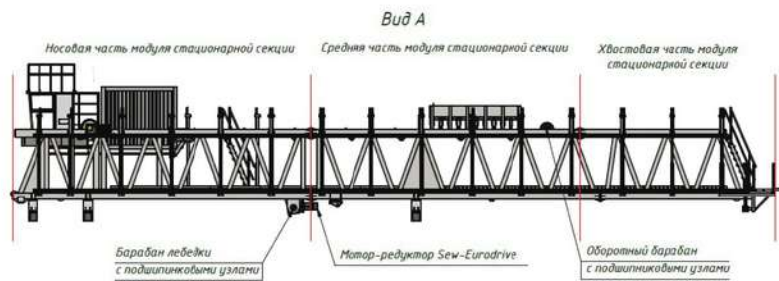
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СПМ:

| Наименование параметра | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Вылет телескопической стрелы в выдвинутом положении относительно головки рельса (м) | До 30** |
| Высота пролета рамы относительно головки рельса (м) | До 15** |
| Высота выгрузки материала относительно головки рельса (м) | До 15** |
| Ширина ленты (мм) | От 600 до 1800** |
| Расчетная математическая производительность (макс.)* | До 4500** |
| Скорость ленты основной секции (м/с) | До 4** |
| Скорость ленты телескопической секции (м/с) | До 4,5** |
| Скорость перемещения машины (м/с) | До 1 м/с** |

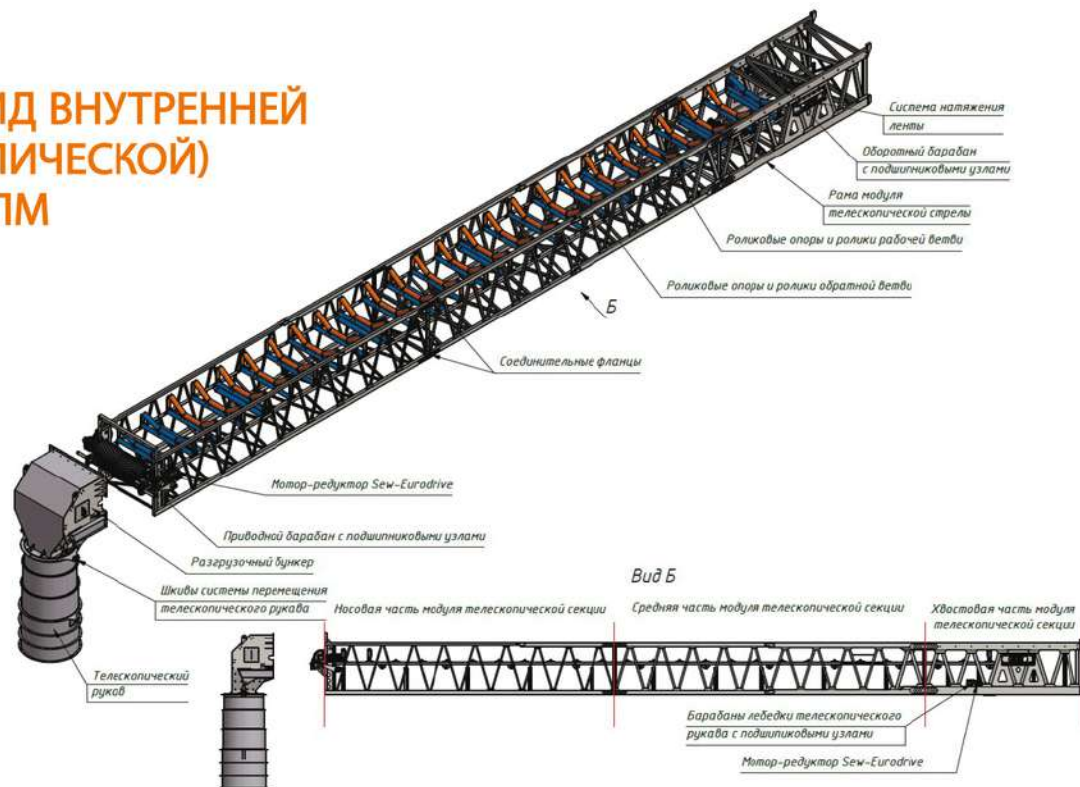
* Производительность конвейера является расчетным параметром и математически вычисляется как площадь поперечного сечения материала на ленте (в мгновенном срезе), умноженная на скорость ленты и умноженная на плотность перемещаемого материала.
 ** Значения указаны для уже реализованных проектов, возможно расширение диапазона.



ОБЩИЙ ВИД ВНЕШНЕЙ (СТАЦИОНАРНОЙ) СТРЕЛЫ СПМ



ОБЩИЙ ВИД ВНУТРЕННЕЙ (ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ) СТРЕЛЫ СПМ



КОНВЕЙЕР – машина непрерывного транспорта, предназначенная для перемещения сыпучих, кусковых или штучных грузов. Самонесущая стальная пространственная рама конвейерного става состоит из участков с максимальной длиной – 12 м, которые соединяются между собой посредством болтовых соединений и имеют опорные конструкции в виде колонн с максимальным пролетом, рассчитанным в зависимости от жесткости конструкции и итоговой нагрузки. Для профилактического осмотра элементов конструкции по сторонам конвейерного става предусмотрены ходовые трапы, площадки и лестницы.

Схема типовой конвейерной секции



- 1 – став секции;
- 2 – роликовые опоры рабочей ветви;
- 3 – роликовые опоры обратной ветви;
- 4 – трапы;
- 5 – поручни;
- 6 – настилы;
- 7 – укрытия конвейерной ленты.

ПРИВОДНАЯ СТАНЦИЯ стационарного конвейера состоит из сварной металлической рамы с использованием болтовых соединений и установленных на ней мотор-редукторов.

Мотор-редукторы с полым валом соединяются напрямую с приводными валами барабанов. Также возможно использование гидромффт для более плавного пуска конвейерной линии.

Для конвейерных ставов большой протяженности приводная станция объединена с натяжной станцией с использованием обводных барабанов, и системы блоков и противовесов.



Схема типовой конвейерной секции

- 1 – став секции;
- 2 – роликовые опоры рабочей ветви;
- 3 – роликовые опоры обратной ветви;
- 4 – трапы;
- 5 – поручни;
- 6 – настилы;
- 7 – укрытия конвейерной ленты.

ХВОСТОВАЯ СТАНЦИЯ состоит из цельносварной металлической рамы на основе двутавра и установленного оборотного барабана специальной крыльчатой формы.

Для его защиты установлен металлический кожух.

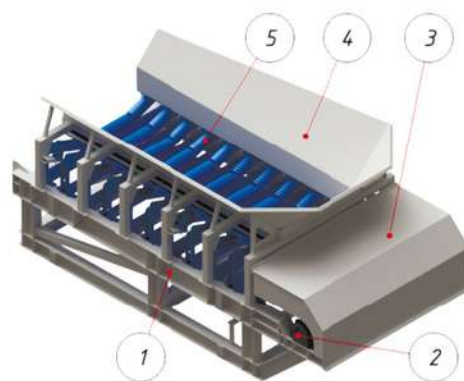
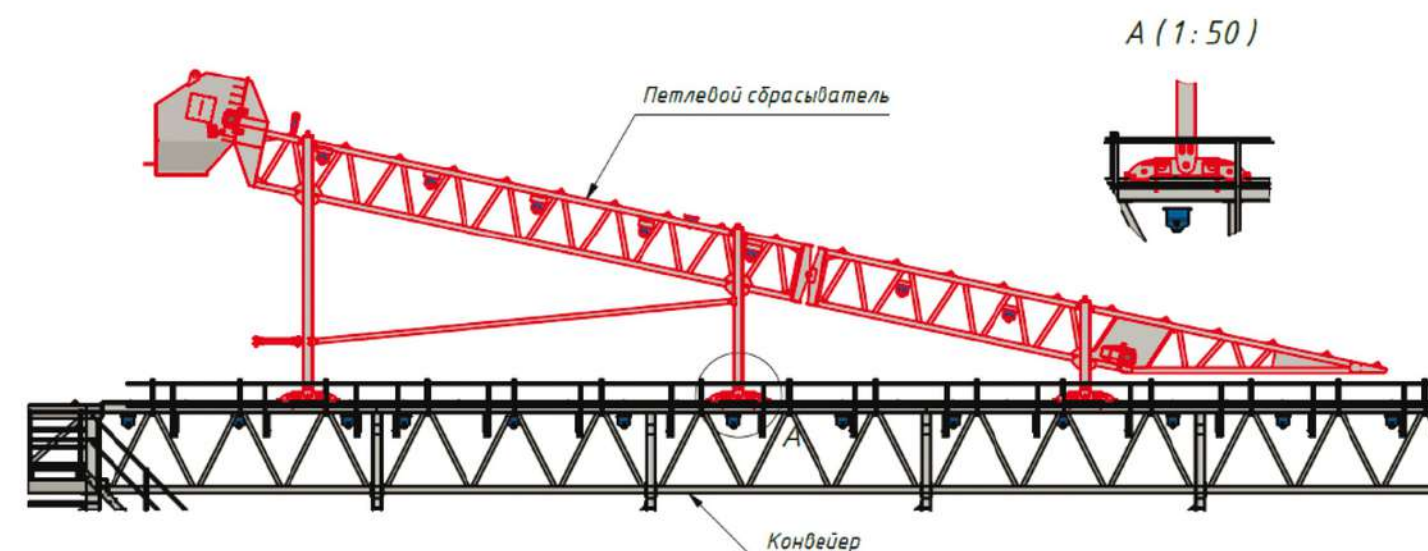


Схема хвостовой станции

- 1 – став модуля;
- 2 – барабан хвостовой;
- 3 – кожух;
- 4 – бункер загрузочный;
- 5 – роликовые опоры рабочей ветви.

ПЕТЛЕВОЙ СБРАСЫВАТЕЛЬ предназначен для перегрузки материала с конвейера в загрузочные бункеры судопогрузочных машин или Телестакеров и синхронного перемещения совместно с ними вдоль борта судна для непрерывной погрузки.

Общий вид петлевого сбрасывателя



JUMP-конвейер («кузнечик», grasshopper) – наклонный конвейер конструктивно состоящий из пространственной рамы, шасси различного типа, конвейерной части, загрузочного и пересыпного бункеров, и различного дополнительного оборудования (укрытия конвейерной ленты, телескопический перегрузочный рукав, системы гидравлического подъема стрелы и т.д.), а также комплекса автоматизированного управления с системой датчиков контроля технологических параметров.

Исполнение может быть как мобильное (транспортировка при помощи буксировки), так и самоходное.

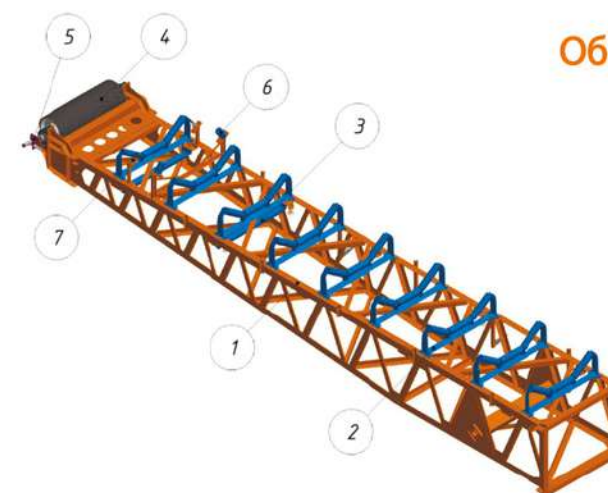
Предназначен для перегрузки насыпных материалов в загрузочные бункера конвейерного оборудования, стоящего за ним в технологической цепочке. Используются в основном в составе мобильных линий конвейерного оборудования, например в процессе укладки карт кучного выщелачивания. Цепочка из JUMP-конвейеров, путем последовательной перегрузки сыпучих материалов друг на друга позволяет, например, заменить стационарную конвейерную линию.



Общий вид JUMP-конвейера

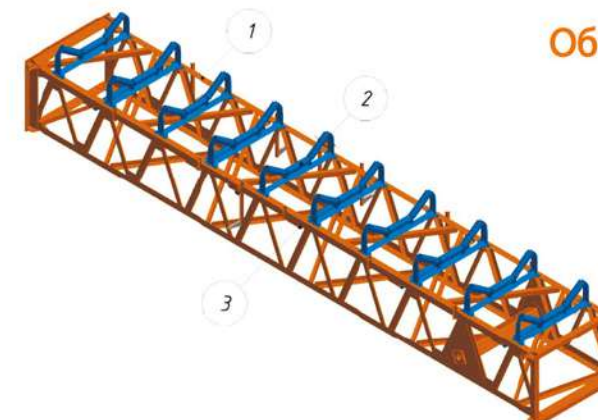


Общий вид носовой секции JUMP-конвейера



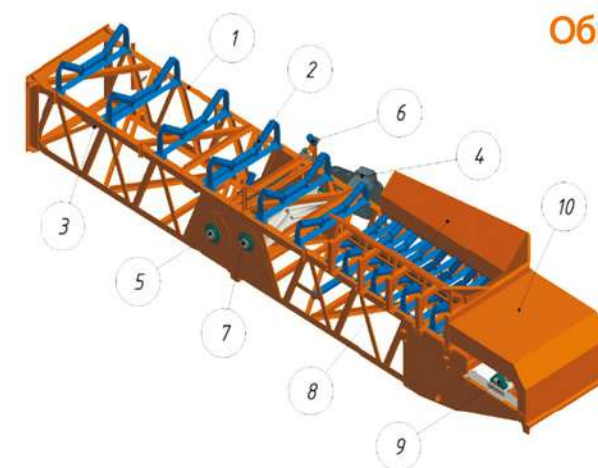
- 1 – став секции;
- 2 – роlikоопоры рабочей ветви;
- 3 – роlikоопоры обратной ветви;
- 4 – барабан приводной с подшипниковыми узлами;
- 5 – очиститель ленты;
- 6 – роlikи дефлекторные;
- 7 – датчики ДКСЛ.

Общий вид средней секции JUMP-конвейера



- 1 – став секции;
- 2 – роlikоопоры рабочей ветви;
- 3 – роlikоопоры обратной ветви.

Общий вид хвостовой секции JUMP-конвейера



- 1 – став секции;
- 2 – роlikоопоры рабочей ветви;
- 3 – роlikоопоры обратной ветви;
- 4 – мотор-редуктор;
- 5 – барабан приводной с подшипниковыми узлами;
- 6 – роlikи дефлекторные;
- 7 – барабан обводной с подшипниковыми узлами;
- рама загрузочного бункера;
- 8 – рама загрузочного бункера;
- 9 – барабан хвостовой с подшипниковыми узлами;
- 10 – кожух.



ФИДЕР (бункер-питатель) – оборудование для транспортировки сыпучих материалов, представляющее собой приёмный бункер, совмещённый с конвейерной частью, на которое возможна установка различного дополнительного оборудования (укрытия конвейерной ленты, телескопический перегрузочный рукав, колосниковая решётка типа «Гриззли», системы активного пылеподавления и т.д.), а также комплекса автоматизированного управления с системой датчиков контроля технологических параметров.

Исполнение может быть как мобильное (транспортировка при помощи буксировки), так и самоходное.

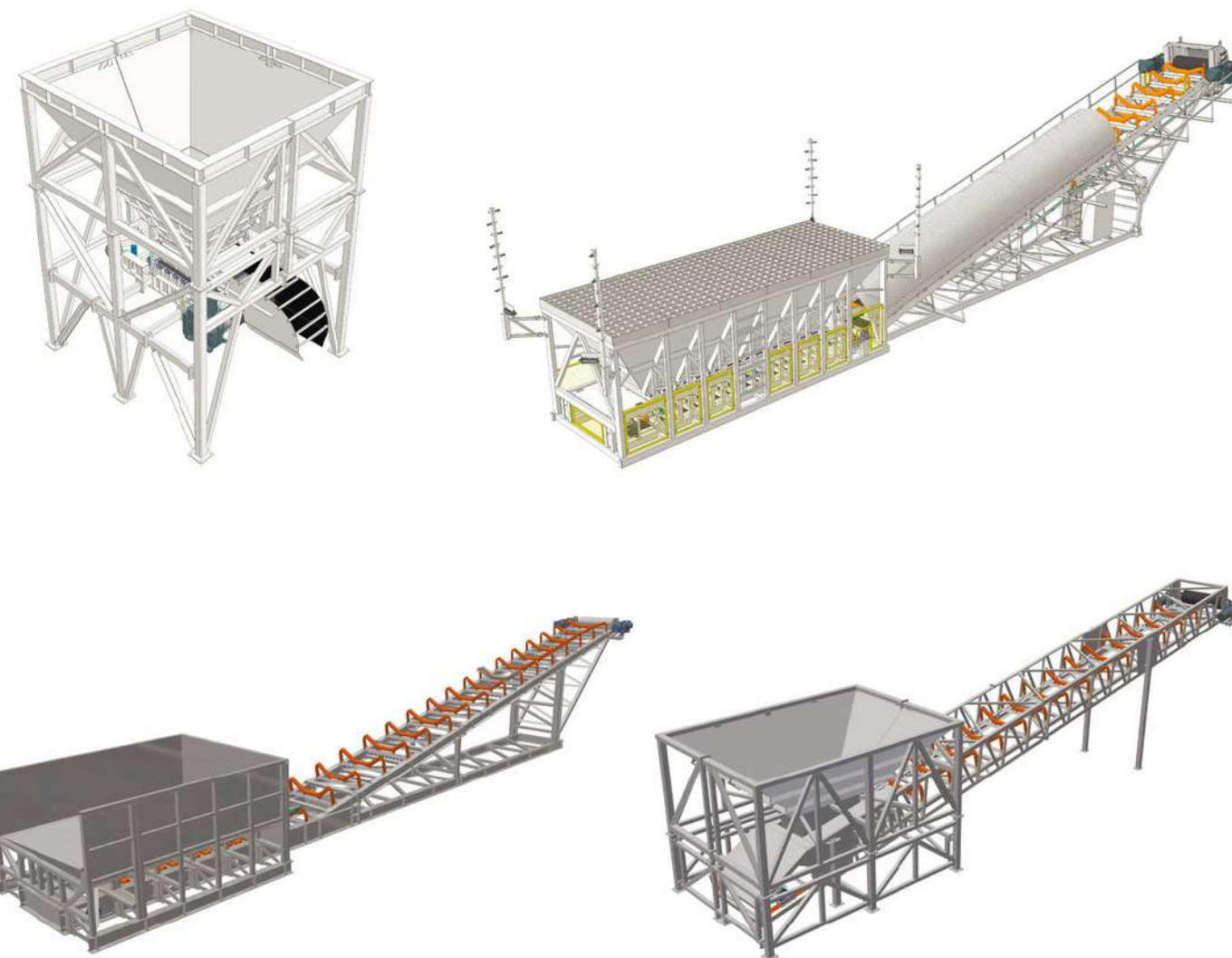
Предназначен для приёма сыпучих материалов с боковых сторон посредством фронтальных колесных ковшевых погрузчиков и перегрузки их в загрузочные бункера конвейерного оборудования, стоящего за ним в технологической цепочке.

Также возможна загрузка грейферными манипуляторами типа Sennebogen, Mantsinen, Fuchs и т.д.

Для загрузки автосамосвалами необходима либо эстакада, либо специальное исполнение бункерной части.



Примеры исполнения Фидеров



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ФИДЕРА:

| Наименование параметра | Значение |
|-----------------------------------------------------|------------------|
| Длина общая (м) | До 30** |
| Длина конвейерной части (м) | До 15** |
| Объем бункера (м³) | До 30** |
| Ширина ленты (мм) | От 600 до 1800** |
| Расчетная математическая производительность (макс)* | До 4500** |
| Скорость ленты (м/с) | До 3** |
| Угол наклона конвейерной части (°) | До 18** |

*Производительность конвейера является расчетным параметром и математически вычисляется как площадь поперечного сечения материала на ленте (в мгновенном срезе), умноженная на скорость ленты и умноженная на плотность перемещаемого материала.
 ** Значения указаны для уже реализованных проектов, возможно расширение диапазона.

В производственной номенклатуре компании «СТАКЕР» имеются комплектующие для конвейерного оборудования, в том числе:

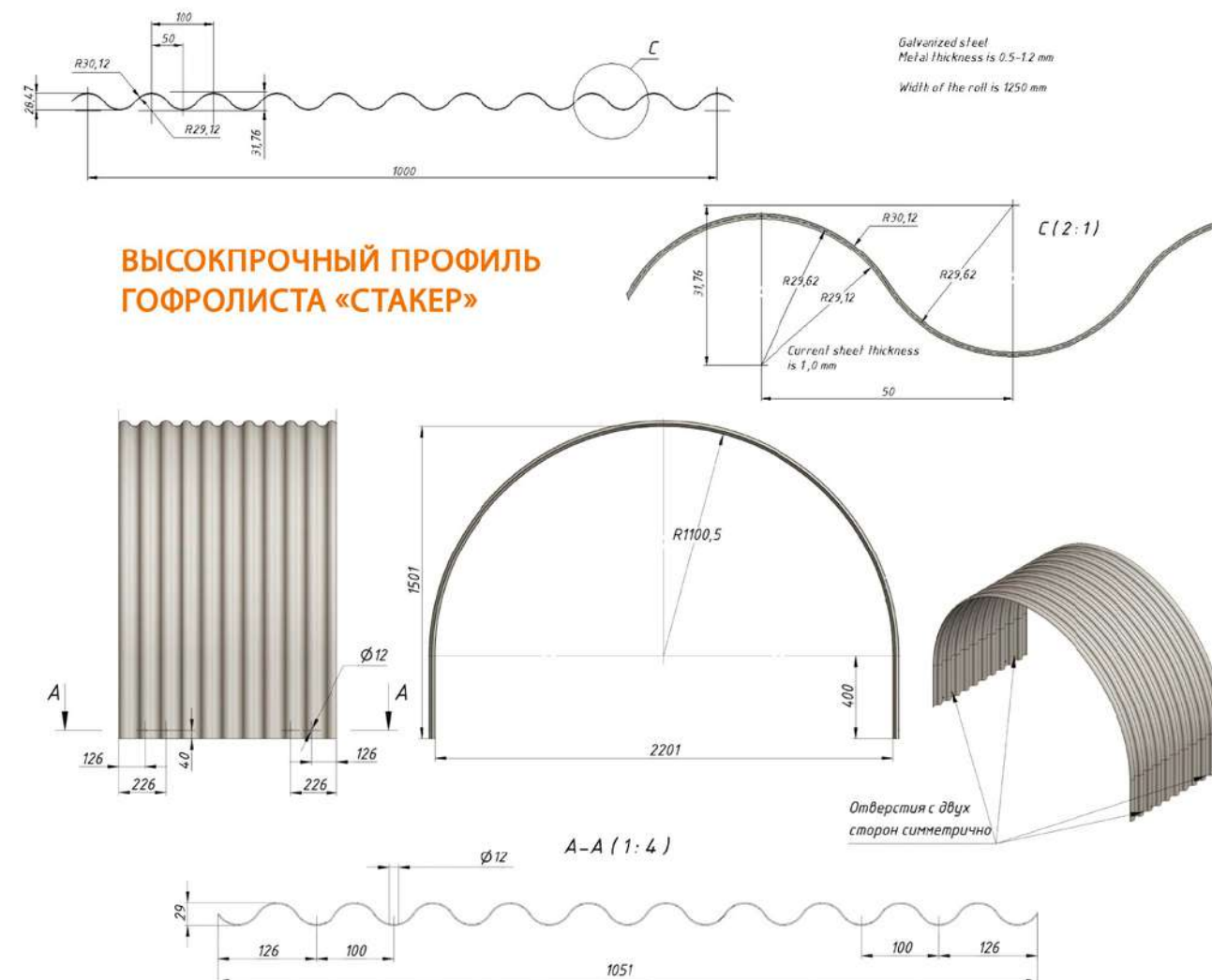
- валы для барабанов и роликов;
- приводные барабаны;
- отклоняющие барабаны;
- оборотные барабаны;
- лебедочные барабаны;

И прочие типы барабанов, как с футеровкой различными составами и материалами, так и без неё.



Высокопрочные укрытия конвейерной ленты арочного типа из различных материалов (оцинкованная сталь, сплавы на основе алюминия, металл с нанесением различных покрытий) включая несколько типов крепежных элементов (болтовой фиксатор (КрНК) и пружинный зажим).

Высота и шаг «волны» профиля гофролиста увеличены для обеспечения максимальной прочности готового изделия



**ВЫСОКПРОЧНЫЙ ПРОФИЛЬ
ГОФРОЛИСТА «СТАКЕР»**



Производственная линия

На заводе «СТАКЕР» линия по производству высокопрочных укрытий конвейерной ленты состоит из двух участков:

- участок профилеобразования;
- участок листовой гибки.

На участке профилеобразования установлен профилегибочный станок, который позволяет формовать из рулона оцинкованной стали профиль специальной формы (т.н. «гофролист»).

В качестве исходного сырья возможно использование рулонов из оцинкованной или окрашенной стали, а также из различных сплавов на основе алюминия, с толщиной в диапазоне от 0,5 до 1,0 мм.

- внутренний диаметр рулона: 450-650 мм;
- максимальная ширина рулона: 1250 мм.

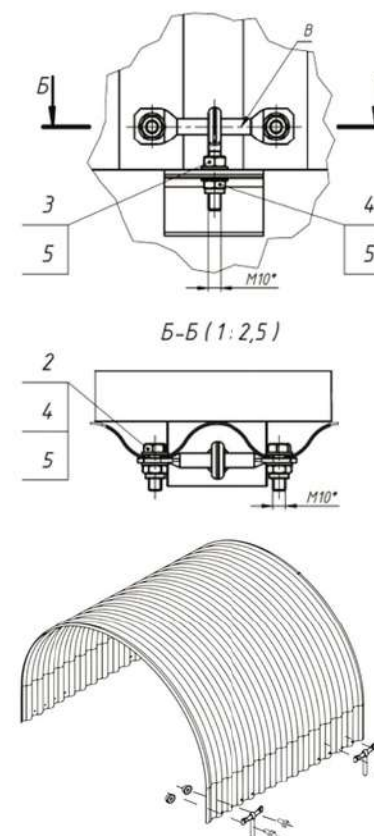
Профилегибочный станок оснащен программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) Mitsubishi и SIEMENS, позволяющими управлять всеми рабочими операциями и датчиками OMRON для контроля геометрических параметров готовой продукции.

На участке листовой гибки установлен четырехвалковый гидравлический листогиб, который позволяет, в зависимости от исходных характеристик конвейерной линии (ширина конвейерной ленты, высота роликовых опор, конструктив роликовых опор, количество и угол их наклона, ширина монтажной площадки конвейерного става и т.д.), осуществлять формообразование гофролиста в законченную конструкцию укрытия конвейерной ленты.



Типы крепежа: болтовой фиксатор (КрНК)

В основе данного способа крепления укрытий конвейерной ленты лежит использование в качестве удерживающего элемента болтового шарнирного фиксатора и метизов.



Крепежный узел состоит из:

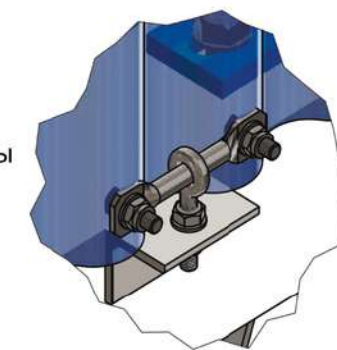
- В – Изделие КрНК (болт откидной по DIN 444 и пруток с двумя проушинами) – 1 шт.;
- 2 – Болт по M10-6gx30 ГОСТ 7798-70 – 2 шт.;
- 3 – Гайка M10 6H ГОСТ 5915-70 – 1 шт.;
- 4 – Гайка M10x1,5 DIN985 – 3 шт.;
- 5 – Шайба по 10 ГОСТ 11371-78 – 6 шт.;

Уголок 75x75x5 09Г2С с пазом или отверстием (ответная часть крепления) под сварку к конвейерному ставу.

Крепление уголка к конвейерному ставу возможно также при помощи болтового соединения, тогда добавляется:

- Болт по M10-6gx40 ГОСТ 7798-70 – 2 шт.;
- Шайба по 10 ГОСТ 11371-78 – 4 шт.;
- Гайка M10x1,5 DIN985 – 2 шт.;

На каждый элемент укрытия конвейерной ленты устанавливается 4 крепежных узла (комплект).



Типы крепежа: пружинный зажим

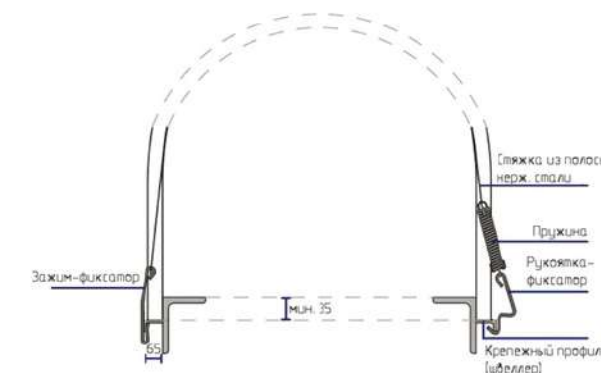
В основе данного способа крепления укрытий конвейерной ленты лежит использование в качестве удерживающего элемента зажимов и пружины.

В качестве крепежного профиля для данного способа крепления может быть использован разделанный горячекатанный швеллер (а также любой другой сортовой прокат) с отверстиями под болтовое соединение для крепления к существующему конвейерному ставу.

Защита крепежного профиля от коррозии при необходимости будет реализована методом «горячего цинкования».

Метизы также оцинкованные.

Система крепления укрытий конвейерной ленты на основе пружинного зажима



Система пылеподавления «Сухой туман»

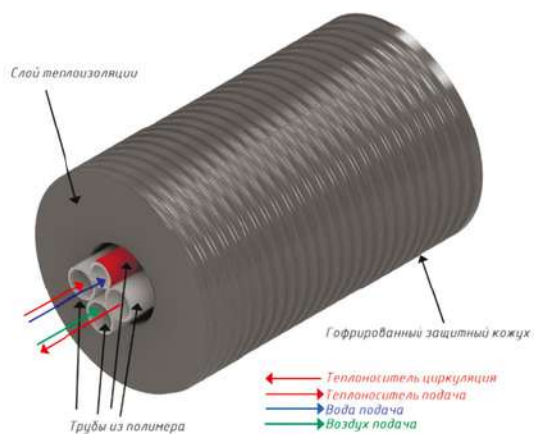
Система пылеподавления «Сухой туман» – это взвешенные в воздушном потоке частички воды размером в 3-10 мкм. Они образуются благодаря конструкции ультразвуковых форсунок, через которые под давлением подается вода и сжатый воздух.

Принципиальное отличие от любых других систем пылеподавления, использующих воду, заключается в размере частиц воды, оказывающихся в воздухе. Частицы утяжеляют и осаждают даже самую мелкую пыль размером в 2,5 микрона устраняя потери пылящего материала. Уровень увлажнения материала настолько низок, что «Сухой туман» можно применять, например, для борьбы с цементной и мучной пылью. «Сухой туман» не замерзает даже при температуре минус 45 градусов Цельсия. При распылении в холодное время года «Сухой туман» не просыпается снегом на груз и территорию, он висит в воздухе и надежно блокирует пыль.

Принцип работы системы пылеподавления типа «Сухой туман» заключается в наполнении каждой точки пересыпа с конвейера на конвейер мелкодисперсным туманом с размером частиц от 3 до 10 микрон. Для этого применяются специальные форсунки для пневматического распыления, создающие очень сухой туман для сбора и удаления взвешенных в воздухе частиц в результате различных технологических процессов. Для создания капель размером от 3 до 10 мкм в системе используется сжатый воздух и обычная вода.

Эти сверхмалые капли связывают схожие по размерам частицы пыли, то есть увлажненная пыль тяжелеет и оседает.

Важно отметить, что увлажняется только пыль, а не сам продукт. Как результат – очень низкое потребление энергии и воды, отсутствие применяемых химикатов и крайне низкое увлажнение продукта.

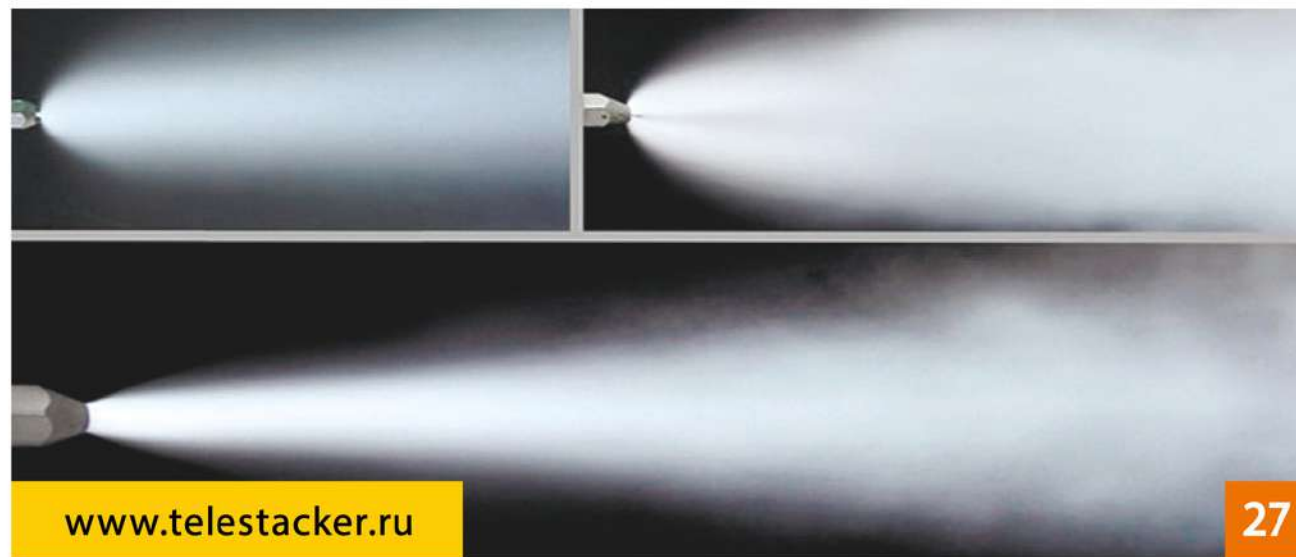


Преимущества системы «Сухой туман»:

- простота монтажа;
- упрощенное обслуживание и «гибкость» системы.

Затраты как на установку, так и на эксплуатацию системы «Сухой туман» заметно ниже затрат на химические (водоэмульсионные) и вентиляционные установки. К тому же качество очистки воздуха системой «Сухой туман» гораздо выше.

Эти преимущества являются результатом простоты сборки модульной системы и простоты её подключения.



Снабжение очищенной водой с заданным давлением и сжатым воздухом осуществляет Заказчик, посредством трубной магистрали. Пуск и остановка работы системы «Сухой туман» осуществляется при помощи электромагнитных клапанов, перекрывающих доступ воды и сжатого воздуха в систему.

В системе пылеподавления «Сухой туман» предусмотрена возможность слива воды и продувки магистрали сжатым воздухом. Питание, управление, контроль устройств и технологических процессов системы «Сухой туман» осуществляется в шкафу управления.

Перед запуском конвейера делается выдержка по времени, в процессе которой укрытие пересыпа наполняется мелкодисперсным туманом. Для этого, одновременно, подаются сигналы на открытие электромагнитных клапанов, и система «Сухой туман» входит в рабочий режим.

Контроль за работоспособностью системы осуществляют реле протока и реле давления, установленные на водной и воздушной магистралях и контуре обогрева. Контроль и управление процессами осуществляется с помощью программируемого логического контроллера (ПЛК).

Для взаимной блокировки с конвейерами предусмотрен обмен сигналами «Работа», «Авария», «Пуск», «Стоп». Обмен осуществляется через промежуточные реле.



Пример узла индивидуального крепления форсунок



Пример общего вида узла пересыпа, оснащенного системой «Сухой туман»





ЗАВОД «СТАКЕР»

телефон:
+7 (495) 211-69-59

www.telestacker.ru

e-mail:
sales@telestacker.ru