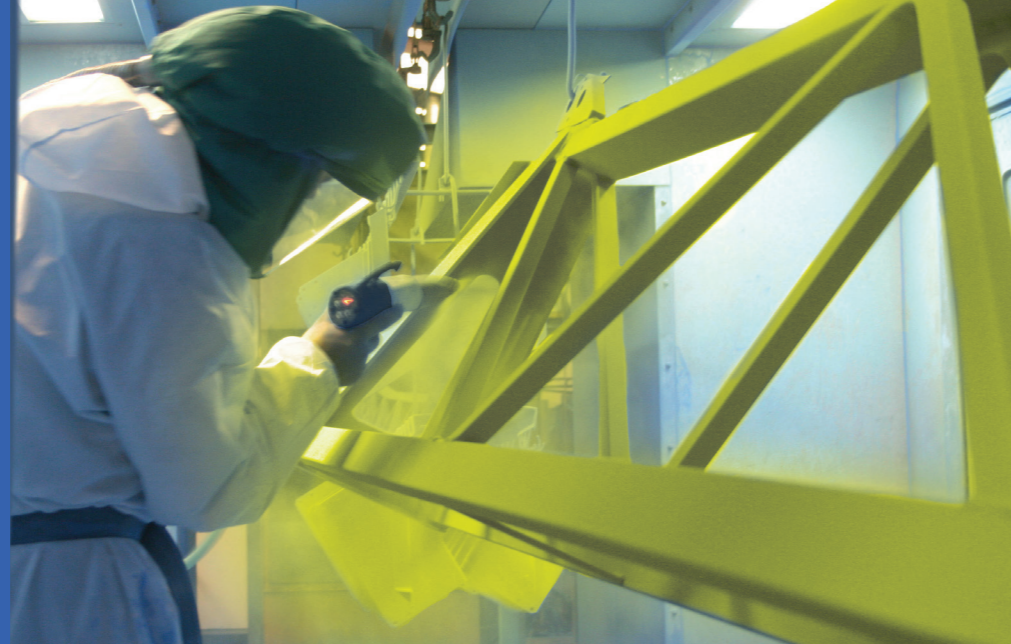




Порошковая окраска





Линии порошковой окраски СПК ГРУПП — оборудование, произведенное в России с использованием лучших мировых технологий

Линии СПК для решения любых задач

- окраска с высокой производительностью
- окраска крупногабаритных изделий
- окраска в соответствии с QUALISTEELCOAT и QUALICOAT
- размещение в условиях ограниченного пространства

Системы управления СПК

- управление каждым элементом
- разграничение уровней доступа
- контроль производительности, габаритов и плотности завески, наличия изделий
- автоматическое поддержание концентраций ванн с принудительным обновлением
- учет состояния отдельных модулей
- архивация данных

Вспомогательное оборудование

- подвески, маскирующие элементы
- системы подготовки воды и очистки стоков
- системы подготовки и очистки воздуха
- оснащение лабораторных участков
- очистка подвесок (печи пиролиза, установки химической очистки)

Подготовка поверхности

Важнейший технологический этап в получении высококачественного покрытия, влияющий на адгезию, стойкость покрытия к агрессивным средам и его долговечность

- дробеструйные камеры, автоматические дробеметные установки
- агрегаты химической подготовки поверхности с ручной или автоматической обработкой
- печи сушки

Нанесение грунта

Позволяет получить окраску сложных мест и высокую коррозионную стойкость

- агрегат катафорезного покрытия
- агрегат анафорезного покрытия
- агрегат нанесения жидкого грунта

Нанесение порошковой краски

Конструкция кабин СПК, а также вытяжных фильтрующих установок обеспечивает чистоту в окрасочном цехе, быструю смену цвета и эффективную рекуперацию краски

- обитаемые и необитаемые окрасочные кабины
- циклонные и картриджные системы фильтрации
- ручные системы электростатического нанесения
- системы на основе двух- и трех-осевых манипуляторов
- роботизированные системы

Полимеризация

- электрические, газовые и дизельные печи полимеризации конвекционного типа
- ИК-печи

Перемещение деталей по линии

- монорельсовые ручные конвейеры
- автоматические цепные конвейеры
- Power&Free конвейерные системы

Подача и рекуперация порошка

- пневматические, ультразвуковые и ротационные сита для систем рекуперации
- порошковые баки
- центры подачи краски

УСТАНОВКА ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ И ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

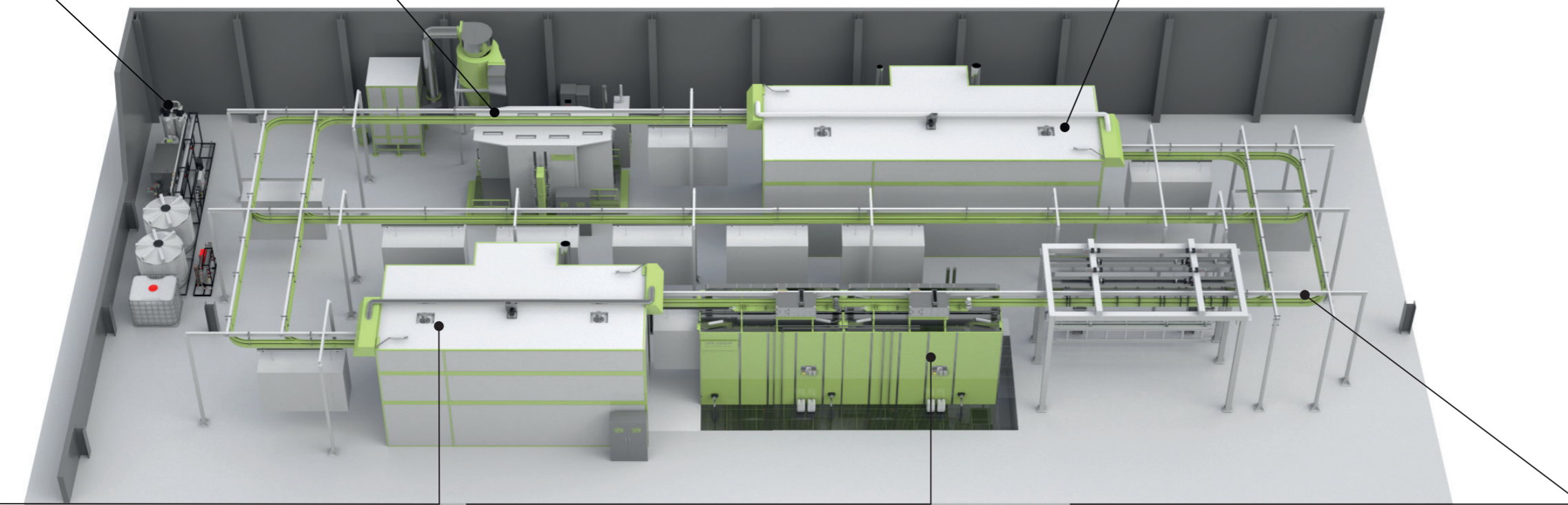
Установка обратного осмоса способна удалять из воды частицы с размерами 0,001–0,0001 мкм. В этот диапазон попадают: соли жесткости, сульфаты, нитраты, ионы натрия, бактерии, вирусы, красители. Локальные очистные сооружения предназначены для очистки стоков до требуемых концентраций, образующиеся при подготовке поверхности струйным обливом.

КАБИНА БЫСТРОЙ СМЕНЫ ЦВЕТА

Предназначена для локализации порошковой краски в процессе нанесения ее на поверхность изделия в пространстве кабины, а также для сбора и рекуперации. Оснащена тремя уровнями фильтрации воздуха. Класс очистки — F8. Первая ступень — циклонная фильтрация. В процессе фильтрации 94–96% (в среднем) возвращается в центр подачи порошковой краски. Вторая (картриджная) и третья (фильтра конечной очистки) ступени находятся в ВФУ. Поддержание постоянного расхода вытяжки осуществляется за счет частотного управления вентиляторами и контроля давления в системе. Оснащена системой контроля состояния фильтров. Управление осуществляется через централизованную панель управления. Контроль потребителя сжатого воздуха осуществляется через панель управления.

ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Печь полимеризации предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в печи регулируется в пределах 160–210 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла полимеризации после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелки и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрены воздушные зонты и принудительный обмен воздуха.



ПЕЧЬ СУШКИ

Печь сушки предназначена для удаления влаги с поверхности изделий перед нанесением порошковой краски. Температура сушки в печи регулируется в пределах 110–160 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла сушки после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество сушки обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелки и частотным управлением вентиляторов. Для удаления паров предусмотрены воздушные зонты и принудительный обмен воздуха.

МОДУЛЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ПРОХОДНОГО ТИПА SPK-WB-6.2.4

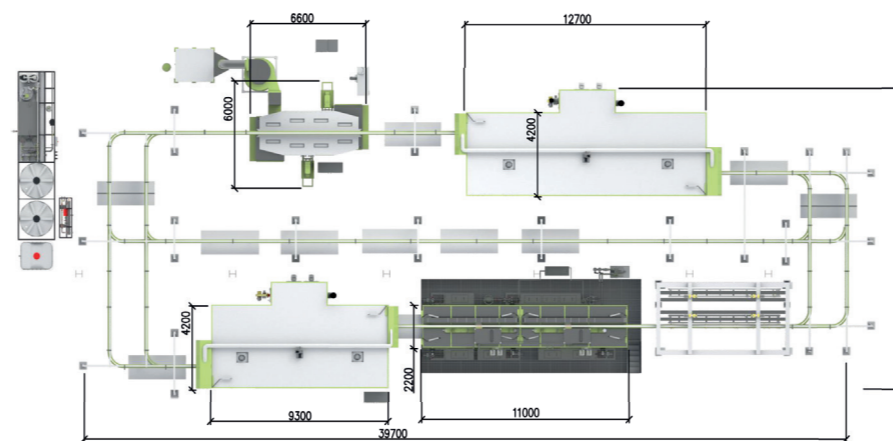
Модуль химической подготовки поверхности предназначен для обезжиривания, фосфатирования поверхности изделий и нанесения конверсионного слоя. В процессе обработки растворы и промывочные воды рециркулируются. Подогрев обезжиривающе-фосфатирующего раствора и конверсионной ванны осуществляется до температуры 40–65 °С. Для поддержания рабочего состояния ванны используется система автоматического контроля и дозации химии, а также система очистки ванн от масла и шлама. Во избежание попадания паров раствора в цеховое пространство модуль оснащен вытяжной системой с каплеуловителями.

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

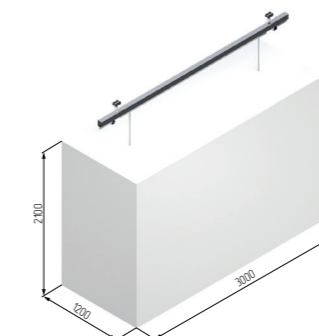
Транспортная система предназначена для перемещения изделий между разными этапами технологического процесса без потери заземления изделия. Все изделия перемещаются на траверсах в автоматическом режиме по заданному циклу. В зоне загрузки/разгрузки предусмотрен элеватор. Для поперечного перемещения, накопления и остывания изделий используются буферные зоны. Основная скорость конвейера — 4 м/мин. При этом в зоне нанесения порошковой краски и модуля химической подготовки поверхности используются дополнительные конвейерные линии для обеспечения отдельно регулируемой скорости (в пределах от 0,6 до 1,5 м/мин) и качения изделия при обработке поверхности.



План



Завеска изделий на каретки



Окрашиваемые изделия	Электрошкафы		
	Холоднокатаная сталь		✓
Оцинкованная сталь		✓	
Нержавеющая сталь		✓	
Горячекатаная сталь		✓	
Алюминий		✓	
Завеска	Траверса		
	Длина	3000	мм
	Ширина	1200	мм
	Высота	2200	мм
Габариты участка	Максимальная нагрузка	300	кг
	Длина	39700	мм
	Ширина	14500	мм
Производительность	Высота	5400	мм
	Траверс за цикл	1	шт
	Цикл	5–6	мин

Энергоресурсы		
Электричество	400В-50Hz-3 фазы	110 кВт
Подача горячей воды	1-1,15 мбар	200 кВт
Газ	50±100 мбар	700 кВт/300 кВт
Дизель	-	-
Техническая вода	3 бар	3,5 м³/ч
Деминерализованная вода	Подача от установки	0,5 м³/ч
Сжатый воздух	6-8 бар	Без масла и воды
Стоки	10-100 литров/ч	
Технологический процесс		
Завеска изделий на траверсу	4-5 мин	20-25 °С
Дробеструйная обработка	10-12 мин	20-25 °С
Подготовка поверхности	10-12 мин	20-25 °С

Обезжиривание/фосфатирование	2-3 мин	45-60 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Промывка тех водой	1 мин	20-25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Промывка деми водой	1 мин	20-25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Нанесение конверсионного слоя	1 мин	25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Промывка деми водой	1 мин	20-25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С

Сушка	15-30 мин	110-140 °С
Остывание	10-18 мин	20-25 °С
Нанесение порошковой краски	5 мин	20-25 °С
Полимеризация	25-50 мин	160-210 °С
Остывание	10-30 мин	20-25 °С
Снятие изделий с траверсы	4-5 мин	20-25 °С

МОНОРЕЛЬСОВЫЙ КОНВЕЙЕР

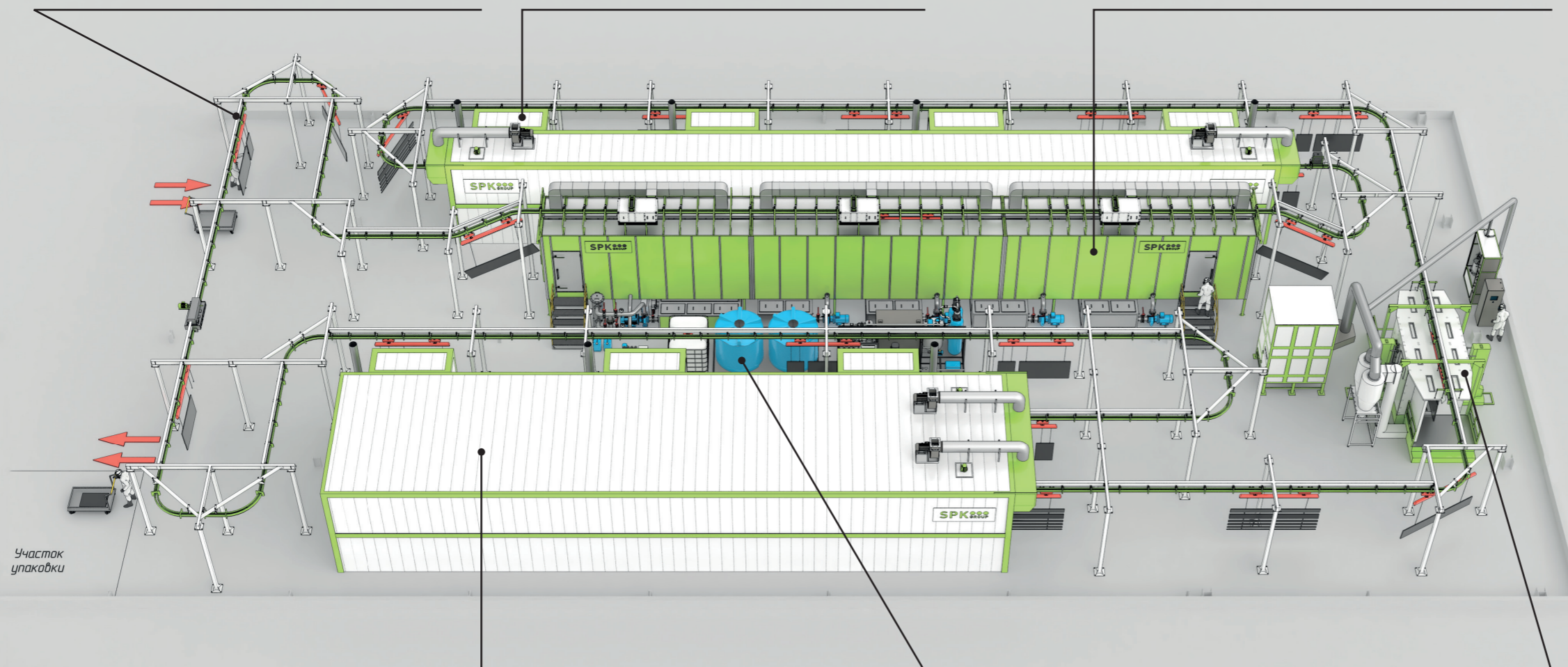
Данный тип конвейеров представляет собой одинарную подвесную рельсу специального профиля, выполненную из высококачественной износостойкой стали, и непрерывно движущуюся бипланарную цепь, заключенную внутри неё. Нагрузку несут вертикальные подшипники, горизонтально ориентированные подшипники помогают цепи огибать углы при поворотах в горизонтальной плоскости. Устройство привода обеспечивает непрерывное движение замкнутой цепи, транспортирующей детали. Конвейер является системой с приспособлениями для поворотов в горизонтальной плоскости.

СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА

Печь сушки предназначена для удаления влаги с поверхности изделий перед нанесением порошковой краски. Температура сушки в печи регулируется в пределах 110-140 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла сушки после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество сушки обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелкой и частотным управлением вентиляторов. Для удаления паров предусмотрены воздушные зонты.

АГРЕГАТ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ

Модуль химической подготовки поверхности предназначен для обезжиривания, фосфатирования поверхности изделий перед окраской. В процессе обработки растворы и промывочные воды рециркулируются. Подогрев обезжиривающе-фосфатирующего раствора осуществляется до температуры 40-65 °С. Для поддержания рабочего состояния ванны используется система автоматического контроля и дозации химии, а также система очистки ванн от масла и шлама. Во избежание попадания паров раствора в цеховое пространство модуль оснащен вытяжной системой с каплеуловителями.



ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Печь полимеризации предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в печи регулируется в пределах 180-210 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла полимеризации после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелкой и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрены воздушные зонты.

СИСТЕМА ВОДОПОДГОТОВКИ

Обратный осмос — это процесс фильтрации воды, при котором принудительно удаляются излишки солей и других минералов из воды, чтобы получить чистую питьевую воду. Принцип работы обратного осмоса заключается в том, что вода проходит через полупроницаемую мембрану, которая пропускает только молекулы воды, но не пропускает соли и другие минералы. Эта мембрана имеет очень маленькие поры, которые позволяют проходить только молекулам воды. В результате, соли и минералы остаются на одной стороне мембраны, а чистая вода проходит на другую сторону.

КАМЕРА НАНЕСЕНИЯ КРАСКИ

Предназначена для локализации порошковой краски в процессе нанесения ее на поверхность изделия в пространстве кабины, а также для сбора и наличия возможности рекуперации. Оснащена двумя уровнями фильтрации воздуха. Класс очистки — F8. Поддержание постоянного расхода вытяжки осуществляется за счет частотного управления вентиляторами и контроля давления в системе. Оснащена системой контроля состояния фильтров. Управление осуществляется через централизованную панель управления. Контроль потребителей сжатого воздуха осуществляется через панель управления.

Состав оборудования

1	Транспортная система (монорельсовый автоматический конвейер)	1 компл.
2	Агрегат химической подготовки поверхности (5 стадий)	1 компл.
3	Печь сушки	1 компл.
4	Камера нанесения порошковой краски (автоматическая и два поста докраски)	1 компл.
5	Печь полимеризации	1 компл.
6	Система управления линией	1 компл.

Требуемые энергоресурсы

Наименование	Характеристики	Потребление	
Электричество	380 В - 50 Гц - 3 фазы	150 кВт	
Газ (выход на режим)	120-200 мбар	95 м³/ч	
Техническая вода	3 бар	2,5 м³/ч	
Сжатый воздух	6÷8 бар	450 м³/ч	
	Максимальное содержание воды		1,3 гр/нм³
	Максимальное содержание сухих включений		1 мг/нм³
	Максимальное содержание масла		0,01 мг/нм³

Технологический процесс

Наименование	Время	Температура
Завеска изделий на траверсу	3 мин	Цеховая °С
Обезжиривание + фосфатирование	120 сек	45-60 °С
Стекание	60 сек	Цеховая °С
Промывка технической водой	60 сек	Цеховая °С
Стекание	60 сек	Цеховая °С
Промывка деминерализованной водой	60 сек	Цеховая °С
Стекание	60 сек	Цеховая °С
Конверсионное покрытие	60 сек	25-50 °С
Стекание	60 сек	Цеховая °С
Промывка деми	60 сек	Цеховая °С
Стекание	120 сек	Цеховая °С
Сушка изделий	15 мин	110-120 °С
Остывание изделий	26 мин	Цеховая °С
Нанесение порошковой краски	3 мин	Цеховая °С
Полимеризация порошковой краски	20 мин	180-200 °С
Остывание изделий	29 мин	Цеховая °С
Снятие изделий с траверсы	3 мин	Цеховая °С

Комплекс

оборудования для окраски и сушки изделий порошковым методом с подвесным конвейером



Комплекс предназначен для ручной окраски изделий порошковым методом, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, проходят процесс нанесения порошковой краски в двухпостовой камере нанесения, а затем полимеризируются в печи.

Состав комплекса

■ Подвесная транспортная система SPK-CS-30.12.4

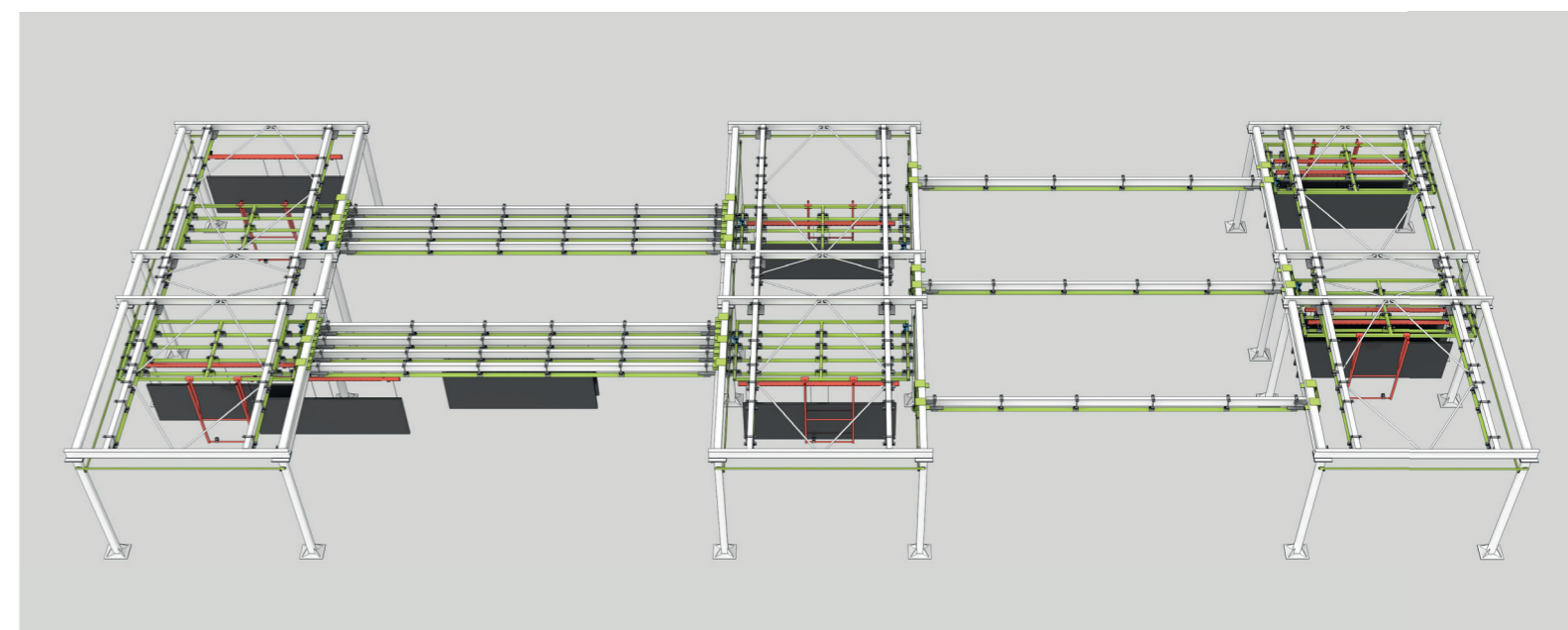
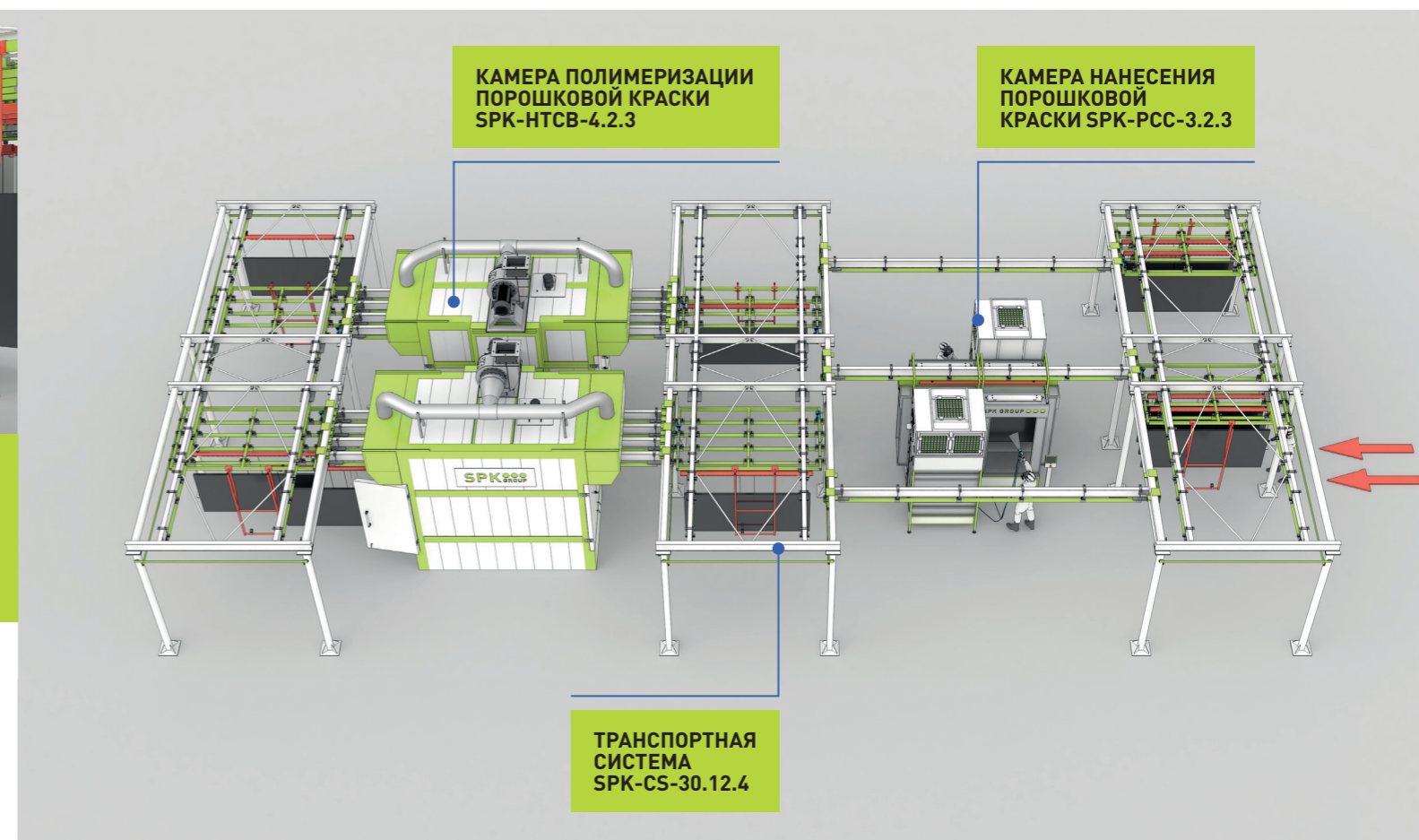
Ручной подвесной конвейер плоско-параллельного типа. В состав входят соответствующие металлоконструкции, рельсы для перемещения траверс, траверсы для размещения изделий, каретки для поперечного перемещения траверс с изделиями. Завеска на траверсу и снятие изделий производится вручную операторами либо с помощью кран-балки; распределенная нагрузка на одну траверсу — до 300 кг. Габариты транспортной системы — 30 x 12 x 3,3 м. Перемещение изделий осуществляется вручную. Длина траверсы — ок. 2,7 м. Количество накопителей для траверс — 3. Количество траверс в накопителе — 8. Максимальная нагрузка на одну траверсу — до 300 кг. Количество траверс — 24 шт. Количество кареток для поперечного перемещения траверс с изделиями между камерами — 6. Количество траверс, размещаемых на каретке — 4. Количество зон завески — 1. Количество зон снятия изделий — 1.

■ Камера нанесения порошковой краски SPK-PCC-3.2.3

Камера двухпостовая с внутренним размером 3000 x 1400 x 2400 мм. Назначение камеры заключается в улавливании порошковой краски, не осевшей на изделия, предотвращении ее попадания в помещение и возврате в технологический цикл. Камера оснащена системой фильтров и встроенными средствами очистки, что позволяет возвращать воздух обратно в пространство цеха. Камера изготовлена из стальных окрашенных панелей, в верхней части корпуса имеется прорезь. Количество секций — 1. Габариты одной секции — 3 x 1,4 x 2,4 м. Камера проходного типа. Транспортные проемы — 1200 x 1200 мм. Принудительная система вентиляции и очистка загрязненного воздуха в наличии. Производительность ПФУ — 6000 м³/ч.

■ Камеры полимеризации SPK-HTCB-4.2.3

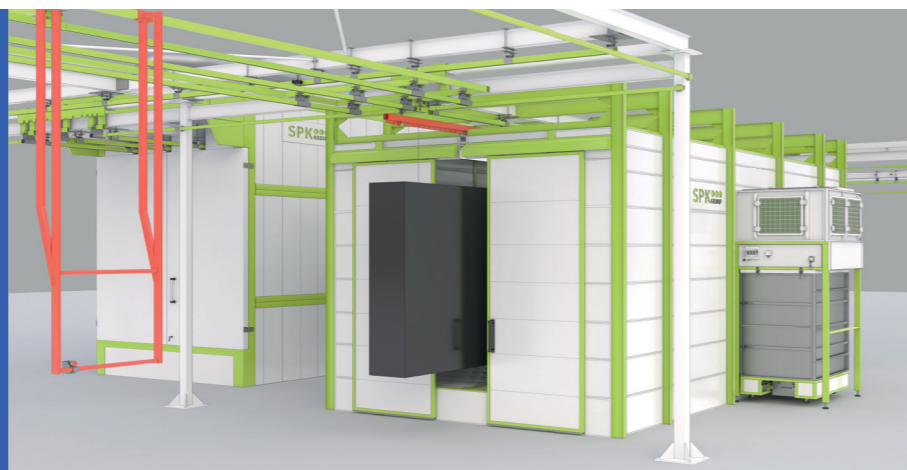
Камера полимеризации с внутренним размером 3500 x 1900 x 2800 мм предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в камере регулируется в пределах 180–220 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время полимеризации устанавливается оператором на панели управления. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием ТЭН и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрены воздушные зонты.



Габариты транспортной системы — 30 x 12 x 3,3 м. Перемещение изделий осуществляется вручную. Длина траверсы — ок. 2,7 м. Количество накопителей для траверс — 3. Количество траверс в накопителе — 8.

Линия

порошковой окраски с ручной конвейерной системой для рам грузовых автомобилей



Линия предназначена для нанесения порошковых ЛКМ на рамы грузовых автомобилей и их перемещения с помощью ручной транспортной системы. Изделия, поступающие на участок окрашивания, проходят процесс нанесения порошковых ЛКМ в камере нанесения, а затем полимеризуются в печи.

Состав линии

■ Ручная транспортная система

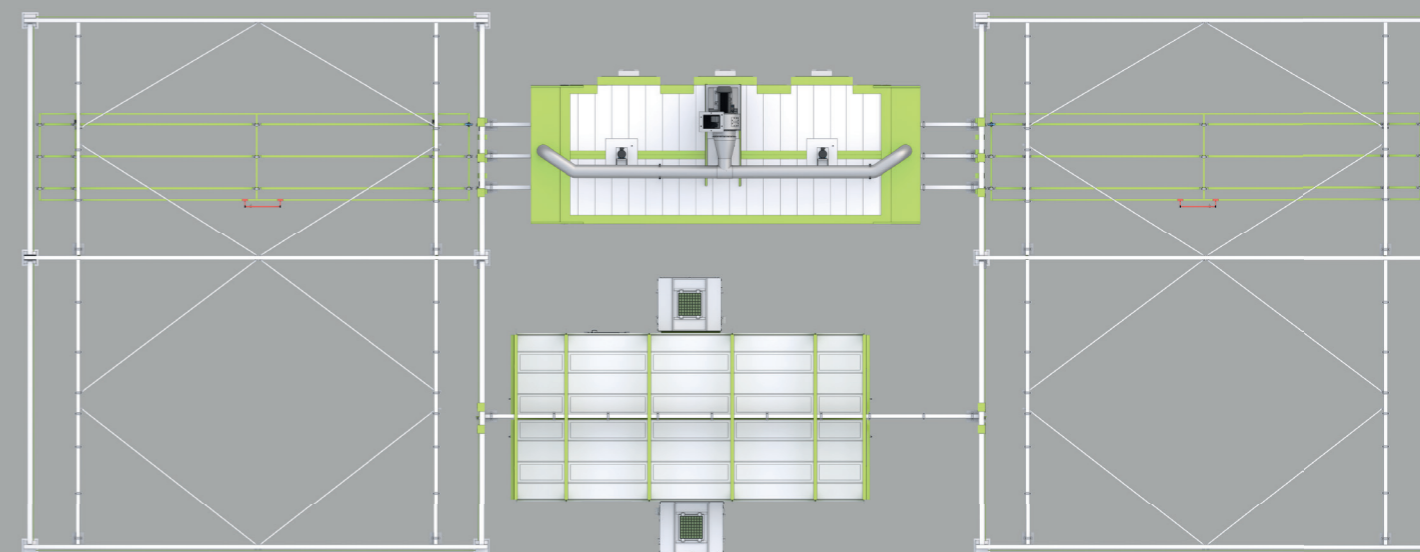
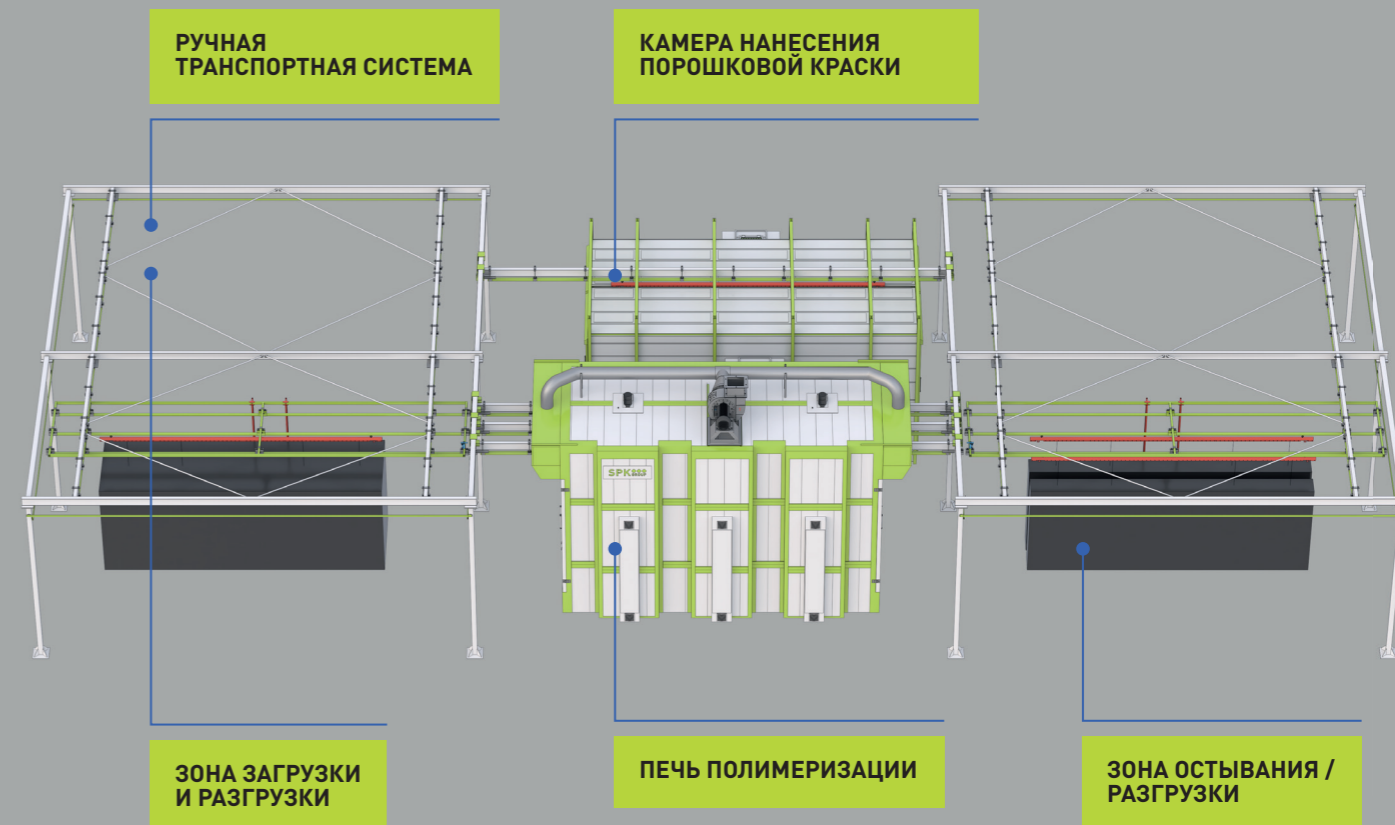
Обеспечивает перемещение изделий по циклу окраски без перевешивания, с механическим поперечным перемещением и в ручном режиме оператором — в продольном направлении (в камеру нанесения, печь полимеризации и по возвратному монорельсу). Максимальная нагрузка на траверсу — 1500 кг. Количество тележек — 2 шт. Количество траверс в тележке — 3 шт. Рабочая температура — до 220 °С. Опорные конструкции — 1 компл.

■ Камера нанесения порошковых красок

Назначение камеры заключается в улавливании порошковой краски, не осевшей на изделии, предотвращении ее попадания в помещение и возврате в технологический цикл. Камера оснащена системой фильтров и встроенными средствами очистки, что позволяет возвращать воздух обратно в пространство цеха. Камера изготовлена из стальных крашенных панелей, внутри установлены панели из антистатического пластика, в верхней части корпуса имеется прорезь для прохождения изделия. Прорезь оснащается отражателями для исключения выхода порошка за пределы камеры и оседания на подвеске. Для безопасной и комфортной эксплуатации на крыше камеры устанавливаются светильники. Также камера оснащена системой рекуперации порошковой краски.

■ Печь полимеризации

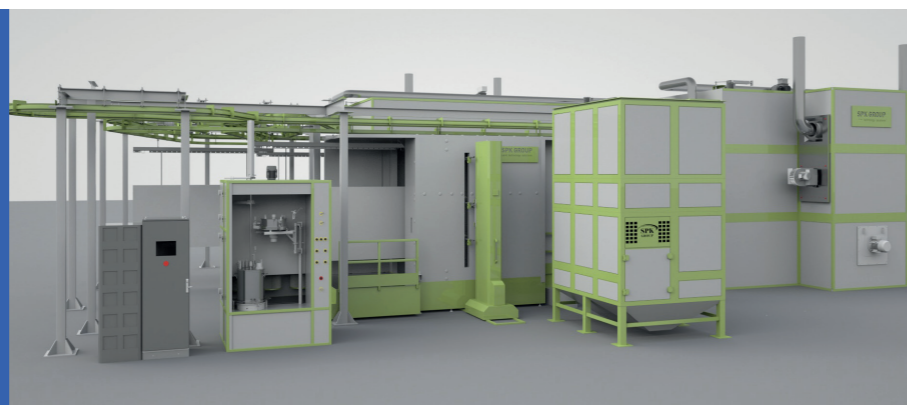
Предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в печи регулируется в пределах 180-220 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла полимеризации после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием ТЭН и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрен воздушный зонтик. Печь полимеризации представляет из себя конструкцию из стали, изолированную со всех сторон каменной ватой толщиной 180 мм, пол — 150 мм. Конструкция печи обеспечивает изоляцию цехового пространства от высокотемпературных воздействий процессов сушки. Для максимальной минимизации тепловых потерь предусмотрены двери для закрытия транспортировочных проемов. Нагрев осуществляется с помощью ТЭН. Циркуляция воздуха обеспечивается при помощи вентилятора специального исполнения. Равномерность нагрева обеспечивается за счет фальшпола. Воздухообмен в печи предусмотрен комбинацией специального воздуховода и циркуляционного вентилятора. Поддержание температуры осуществляется за счет датчика, сканирующего данные подаваемого воздуха в воздуховод и обратной связи нагревательного элемента.



- Линия предназначена для обработки рам грузовых автомобилей
- Максимальные габариты изделия: 7000 x 2000 x 2500 мм

Линия

предварительного нагрева,
порошковой окраски
и полимеризации SPK



для окраски изделий по технологии предварительного нагрева,
порошковой окраски и последующей полимеризации

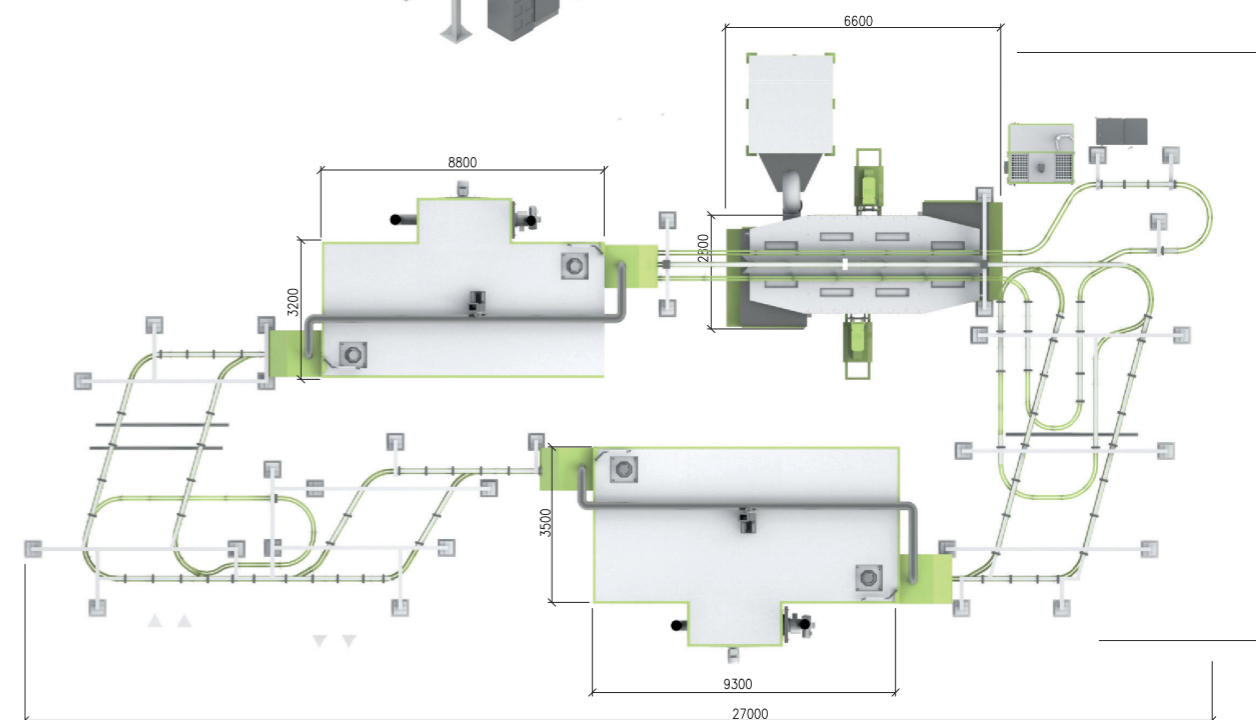
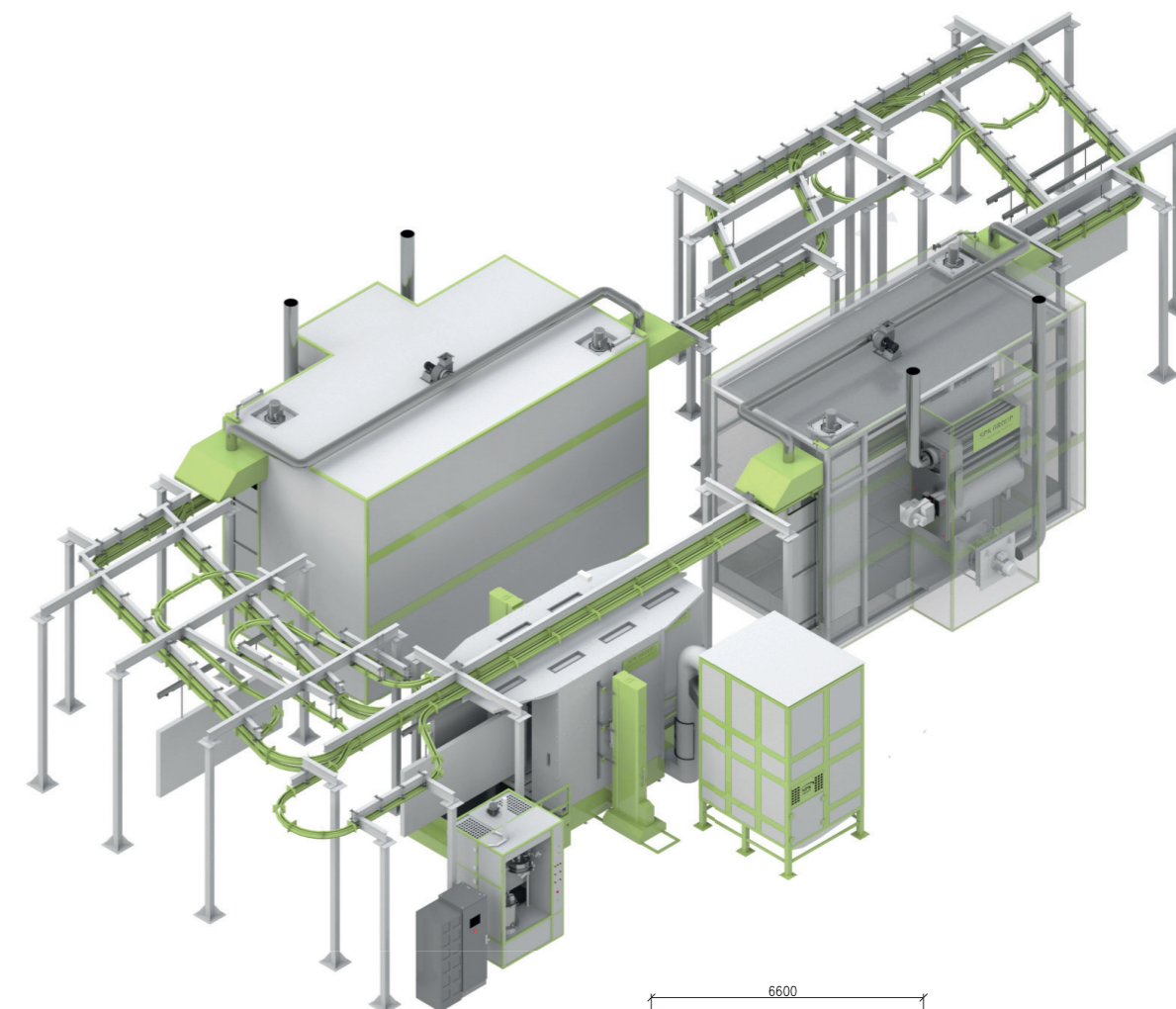
Состав линии

- Автоматический подвесной тактовый конвейер SPK-CS-K8
- Печь предварительного нагрева SPK-CB-9.3.4
- Камера порошковой окраски SPK-PCC-2 (без смены цвета)
- Печь полимеризации типа SPK-НТСВ-9.3.4

Автоматический подвесной тактовый конвейер SPK-CS-K8

такт	10-20	мин
длина	230	метров
скорость	1,75	м/мин
грузоподъемность (кг на подвеску)	15	кг
шаг цепи	500	мм
время прохождения линии изделиями	131	мин
максимальный габарит завешиваемого изделия	1500 x 200	мм
производительность линии (изделий максимального габарита за сутки работы — 2 смены по 8 часов)	3109	шт

№	этап	время, мин	температура
1	загрузка изделий	5,4	20
2	химическая подготовка поверхности		
	■ обезжиривание	2	45-60
	■ промывка технической водой	1	20
	■ промывка деминерализованной водой	1	20
3	сушка изделий	20	110-160
4	остывание изделий после сушки	13	20
5	автоматическое нанесение порошковой краски	0,2	20
6	полимеризация порошкового покрытия	30	180-220
7	остывание изделий после полимеризации	30	20
8	разгрузка изделий	9,7	20



- Линия предназначена для обработки изделий: шинопровод
- Максимальные габариты изделия: 3000 x 1400 x 500 мм
- Максимальный вес изделия — 10 кг

ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Печь полимеризации предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в печи регулируется в пределах 140-220 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла полимеризации после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелкой и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрены воздушные зонты.

ПЕЧЬ СУШКИ

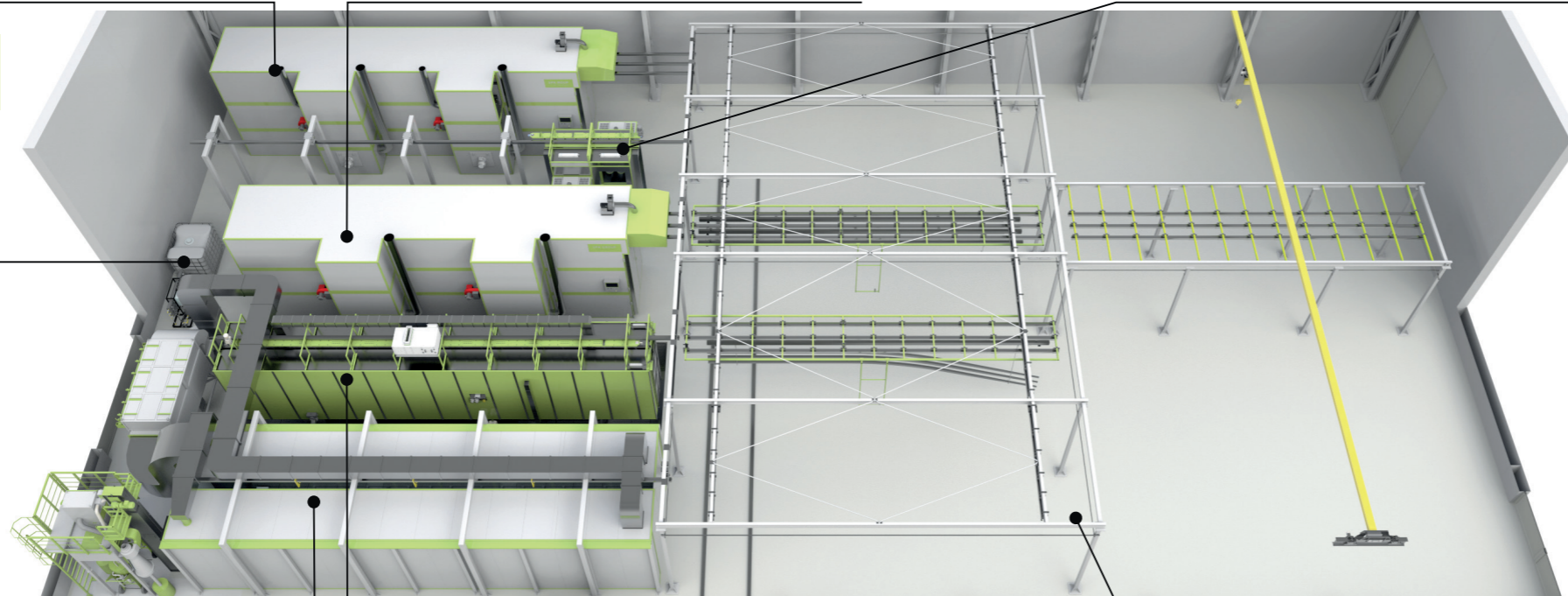
Печь сушки предназначена для удаления влаги с поверхности изделий перед нанесением порошковой краски. Температура сушки в печи регулируется в пределах 110-160 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла сушки после выхода на режим устанавливается оператором вручную. Качество сушки обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпотолка и фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелкой и частотным управлением вентиляторов. Для удаления паров предусмотрены воздушные зонты.

КАМЕРА ПОРОШКОВОЙ ОКРАСКИ МАХ+

Предназначена для локализации порошковой краски в процессе нанесения ее на поверхность изделия в пространстве кабины, а также для сбора и наличия возможности рекуперации. Оснащена двумя уровнями фильтрации воздуха. Класс очистки — F8. Поддержание постоянного расхода вытяжки осуществляется за счет частотного управления вентиляторами и контроля давления в системе. Оснащена системой контроля состояния фильтров. Управление осуществляется через централизованную панель управления. Контроль потребителей сжатого воздуха осуществляется через панель управления.

УСТАНОВКА ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ

Установка обратного осмоса способна удалять из воды частицы с размерами 0,001-0,0001 мкм. В этот диапазон попадают: соли жесткости, сульфаты, нитраты, ионы натрия, бактерии, вирусы, красители.



ДРОБЕСТРУЙНАЯ КАМЕРА

Дробеструйная камера (ДСК) предназначена для обработки металлоконструкций вручную двумя операторами с системой рекуперации дробы. Изделие перемещается в камеру на подвесном конвейере (перемещение изделия в камеру и из камеры осуществляется вручную). Применяемый абразивный материал — различные виды металлической дробы (стальная, колотая, стекло и т.д.). Для въезда и выезда кабина оснащается распашными воротами (количество ворот — 1 шт.) с резиновой обшивкой изнутри, с ручным открытием-закрытием. На боковой стене кабины камеры расположены сервисные двери (2 шт.) размером 800 х 2000 мм. Вентиляция ДСК — замкнутого типа (запыленный воздух удаляется из камеры, проходит очистку в вентиляционно-фильтровальной установке и возвращается в камеру).

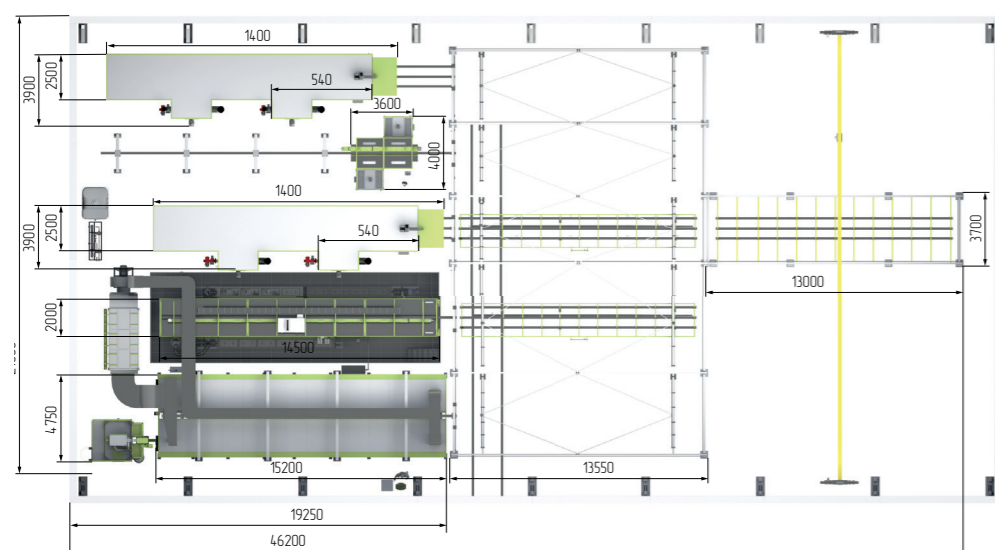
МОДУЛЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ПРОХОДНОГО ТИПА SPK-WB-6.2.4

Модуль химической подготовки поверхности предназначен для обезжиривания, фосфатирования поверхности изделий перед окраской. В процессе обработки растворы и промывочные воды рециркулируются. Подогрев обезжиривающе-фосфатирующего раствора осуществляется до температуры 40-65 °С. Для поддержания рабочего состояния ванны используется система автоматического контроля и дозирования химии, а также система очистки ванн от масла и шлама. Во избежание попадания паров раствора в цеховое пространство модуль оснащен вытяжной системой с каплеуловителями.

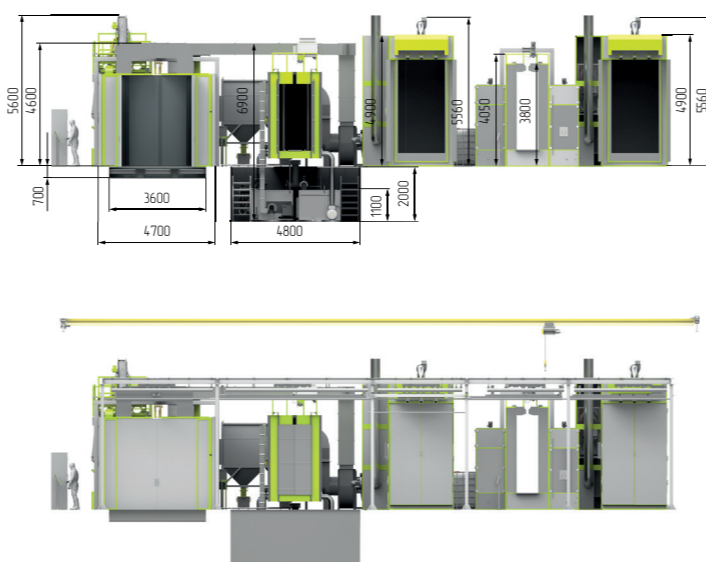
ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Транспортная система предназначена для перемещения изделий между разными этапами технологического процесса без потери заземления изделия. Продольно завеске изделия перемещаются вручную на траверсах. Для поперечного перемещения, накопления и остывания изделий используются специальные каретки. В зонах, где необходимо автоматическое или полуавтоматическое движение траверс используются устройства качения и протяжки. Для предотвращения вылета траверс из транспортной системы предусмотрены ограничители движения. При поперечном движении каретки позиционируются пневматическим фиксатором.

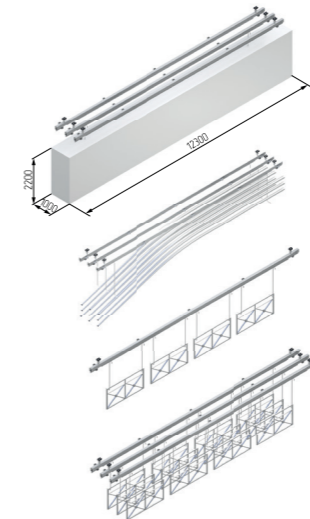
План



Разрез



Завеска изделий на каретки



Окрашиваемые изделия	Электрошкафы		
	Холоднокатаная сталь	Оцинкованная сталь	Нержавеющая сталь
	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
Завеска	Траверса		
	Длина	123000	мм
	Ширина	1000	мм
	Высота	2200	мм
	Максимальная нагрузка	1000	кг
Габариты участка	Длина	46200	мм
	Ширина	21860	мм
	Высота	5600	мм
Производительность	Траверс за цикл	1-3	шт
	Цикл	25-60	мин

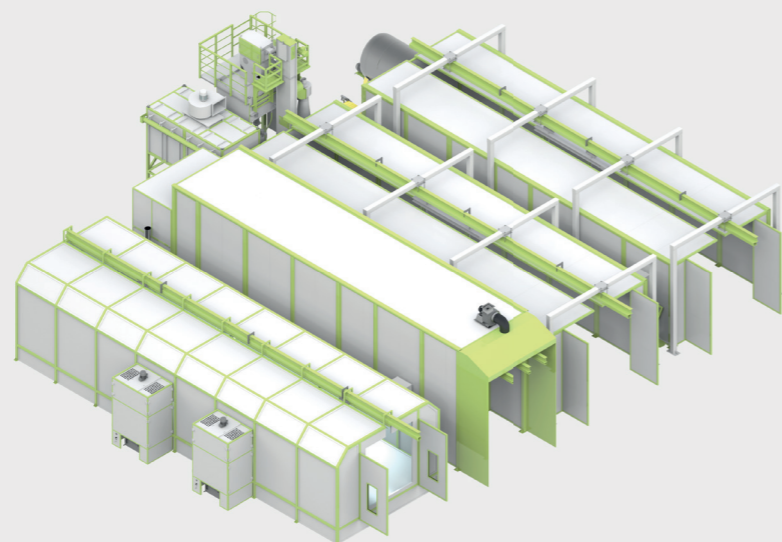
Энергоресурсы

Электричество	400В-50Hz-3 фазы	140 кВт
Подача горячей воды	-	-
Газ	50÷100 мбар	1230 кВт/400 кВт
Дизель	-	-
Техническая вода	2÷4 бар	3,5 м³/ч
Деминерализованная вода	Подача от установки	0,5 м³/ч
Сжатый воздух	6÷8 бар	Без масла и воды
Стоки	10-150 литров/ч	

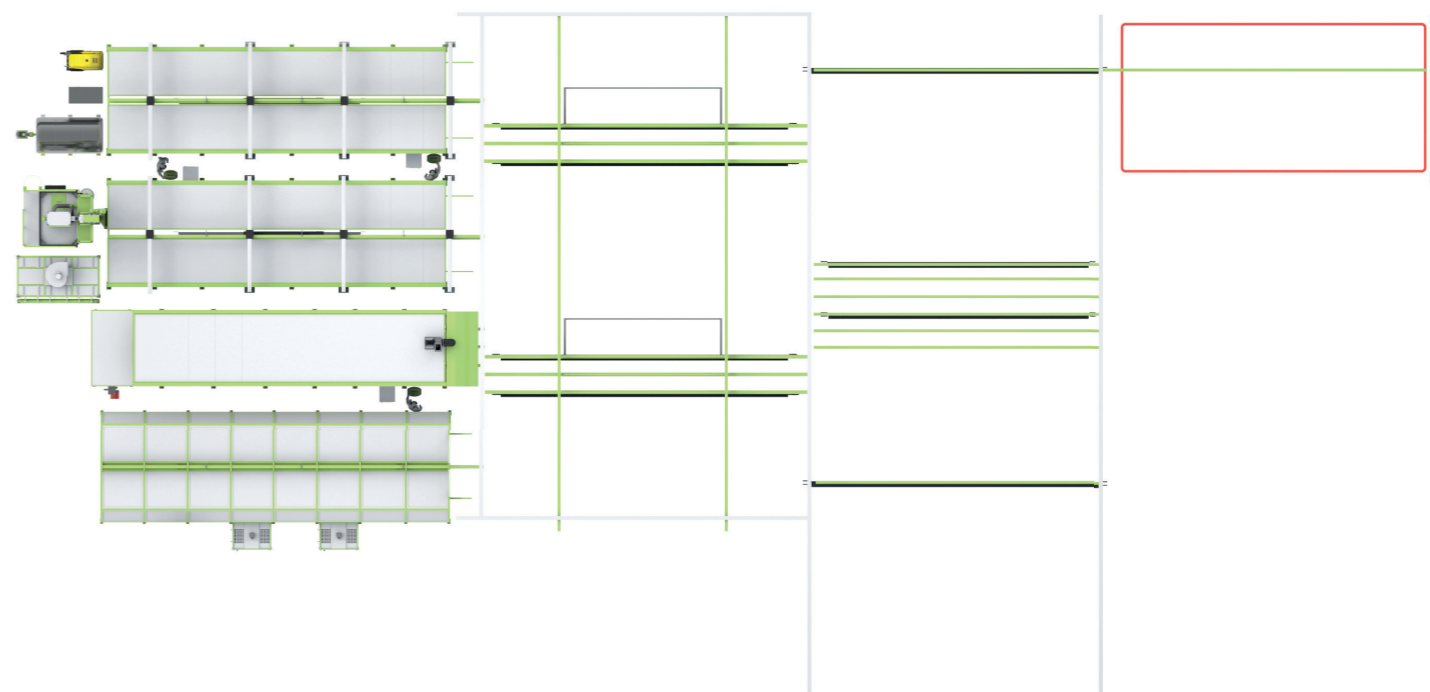
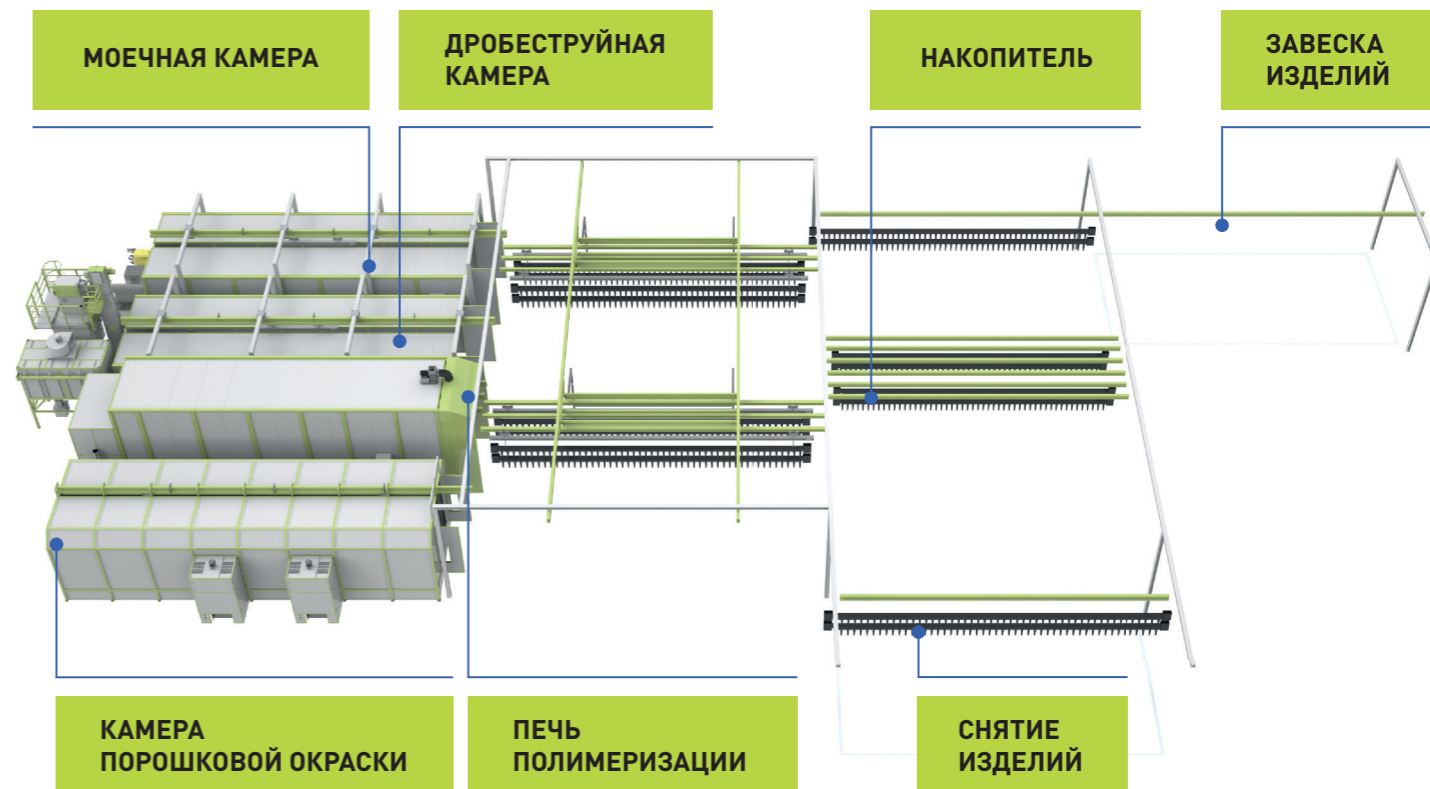
Производительность

Завеска изделий на траверсу	5-25 мин	20-25 °С
Дробеструйная обработка	10-60 мин	20-25 °С
Подготовка поверхности	8-10 мин	20-25 °С
Обезжиривание/фосфатирование	2-3 мин	45-60 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Промывка тех водой	1 мин	20-25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Промывка деми водой	1 мин	20-25 °С
Стекание	1 мин	20-25 °С
Сушка	15-30 мин	110-140 °С
Остывание	5-30 мин	20-25 °С
Нанесение порошковой краски	30-60 мин	20-25 °С
Полимеризация	25-50 мин	160-210 °С
Остывание	10-30 мин	20-25 °С
Снятие изделий с траверсы	5-25 мин	20-25 °С

Линия порошковой окраски



Линия предназначена для дробеструйной обработки, ручной подготовки поверхности окраски порошковыми материалами, полимеризации покрытия и дальнейшего остывания деталей сельхозтехники с максимальными габаритами 12000 x 2210 x 683 мм, весом до 1500 кг. Производительность линии — 4 комплекта деталей в смену (8 часов).



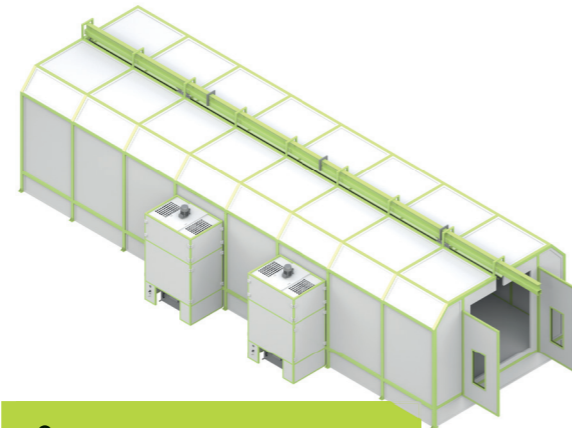
Моечная камера тупикового типа, исполнение УХЛ4, SPK-WB-13.4.4.



Дробеструйная камера тупикового типа, исполнение УХЛ4, SPK-SBB-13.4.4.



Камера полимеризации тупикового типа, исполнение УХЛ4, SPK-НТСВ-12.3.4.



Окрасочная камера тупикового типа, исполнение УХЛ4, SPK-PCB-13.4.4.

Краткое описание технологического процесса

- Завеска: длина 12000 мм, высота 2300 мм, ширина 683. Максимальный вес 1500 кг. Детали одной машины завешиваются на две траверсы. Площадь обрабатываемой поверхности на одной траверсе — прим. 21 м².
- Обработка моющим раствором (1 оператор) — 20 мин
- Сушка изделий (1-3 траверсы) — 10-20 мин
- Дробеструйная обработка (2 оператора) — 30 мин
- Окраска (2 оператора) — 30 мин
- Полимеризация (3 траверсы) — 45-90 мин
- Остывание (3 траверсы) — 30 мин
- Производительность участка — 8 траверс (4 машины) в смену (8 часов).

ДРОБЕСТРУЙНАЯ КАМЕРА

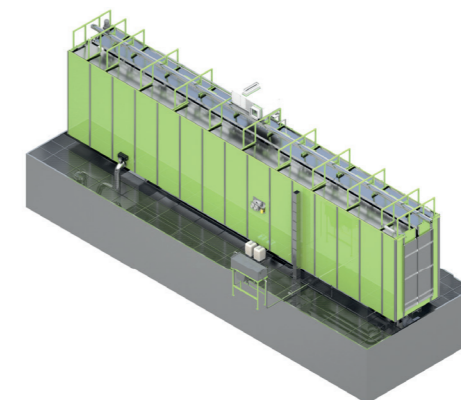
АГРЕГАТ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ТУПИКОВОГО ТИПА SPK-WB-13.3

ОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА (ЖИДКИЕ ЛКМ)

ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

ПЕЧЬ СУШКИ

КАМЕРА ПОРОШКОВОЙ ОКРАСКИ



АГРЕГАТ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ТУПИКОВОГО ТИПА SPK-WB-13.3

Предназначен для автоматического обезжиривания и фосфатирования поверхности деталей. В комплект агрегата входят:

- металлический каркас с ограждающими конструкциями из нержавеющей стали;
- автоматические двери;
- ванна для раствора обезжиривания и фосфатирования из нержавеющей стали с теплообменником с газовым нагревом и принудительным каскадным пополнением;
- ванны из нержавеющей стали для промывной воды с принудительным каскадным пополнением — 2 комп.;
- система подачи растворов на деталь (система трубопроводов, форсунки, система насосов);
- система фильтрации растворов;
- вытяжной вентилятор с каплеуловителями;
- шкаф управления.

ДРОБЕСТРУЙНАЯ КАМЕРА ОБИТАЕМАЯ ТУПИКОВОГО ТИПА SPK-SBV-15.4.4

ОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА ТУПИКОВОГО ТИПА SPK-SCB-14.3.4

ПЕЧЬ СУШКИ SPK-НТСВ-12.3.4

КАМЕРА ПОРОШКОВОЙ ОКРАСКИ ТУПИКОВОГО ТИПА SPK-PCB-14.4.4

ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ SPK-НТСВ-12.3.4

Предназначена для ручной струйной обработки двумя операторами поверхностей изделий абразивоструйным методом в целях избавления от окислы, ржавчины, следов побежалости металла, наклепа и поверхностного упрочнения металлических поверхностей. Абразив (дробь), используемый при струйной обработке, ниспадает через решетчатый настил. Под решетчатым настилом находятся продольные скребковые конвейеры [-1 уровень фундамента: -230 мм]. Они подают дробь на поперечный конвейер дроби (скребковый) [-2 уровень: -650 мм]. Поперечный конвейер затем передает дробь на ковшовый элеватор [-3 уровень: -1200 мм]. Ковшовый элеватор транспортирует дробь к воздушно-каскадному сепаратору. Воздушно-каскадный сепаратор очищает дробь до того, как через силос абразива дробь поступает в напорные резервуары через дозирующий дисковый затвор. Воздушный поток после сепаратора направляется через пылеотделительную установку в вентиляционно-фильтровальную установку. Воздух в дробеструйной камере отсасывается через вытяжную отбойную перегородку в ВФУ. В фильтрующем устройстве воздух очищается от пыли, после чего через воздуховоды возвращается в кабину камеры.

В комплект камеры входят:

- каркас камеры с ограждающими конструкциями, защитным покрытием стен и потолка и освещением; основные ворота 2000 x 4000 мм;
- сервисная дверь с системой Антипаника и защитной футеровкой — 2 шт.;
- система рекуперации дроби в составе: система скребковых конвейеров для сбора дроби, элеватор ковшовый ленточный SPK-BBE-100.05 4710 мм, воздушно-каскадный сепаратор для отделения абразивного материала SPKACS-750.01.;
- напорный агрегат — 2 комп.;
- вентиляционно-фильтровальная установка SPK-VFU-200.03, номинальный расход воздуха: 20000 м³/час;
- шкафы автоматики и пневматики.

Предназначена для нанесения на изделия лакокрасочных покрытий и их сушки при повышенной температуре. В камере обеспечивается равномерный поток очищенного, подогретого воздуха. Направление потока воздуха — сверху вниз камеры. Камера имеет сухой способ фильтрации воздуха от остатков краски. Это обеспечивает наилучшее нанесение лакокрасочного материала на подготовленное изделие и не требует реализации дополнительных очистных сооружений.

В комплект входят:

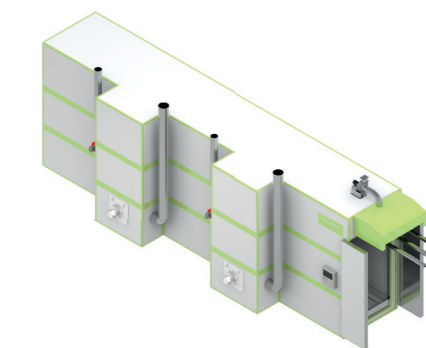
- каркас камеры с утепленными ограждающими конструкциями и системой освещения;
- основные ворота 2500 x 4000 мм;
- сервисная дверь с системой Антипаника — 2 шт.;
- система фильтрации: фильтры карманного типа G4 (приточная и вытяжная секции вентиляционных агрегатов), фильтр тонкой очистки F5 (в месте притока воздуха в камеру), краскоостанавливающий стекловолоконный фильтр G3;
- приточно-вытяжной агрегат во взрывобезопасном исполнении SPK-VU-35 (35000 м³/час, 1000 Па) со стальным газовым воздухо-нагревателем 615 кВт и газовой горелкой;
- отсекающие клапаны для воздуховодов;
- газоанализаторы определения взрывоопасных концентраций НКПР;
- система контроля технологических режимов (шкаф управления, частотные преобразователи, выносная сенсорная панель);
- система автоматического порошкового пожаротушения (на базе Бolid C2000АПТ), система безопасности камеры.

Предназначена для конвекционной сушки деталей после обезжиривания. В комплект входят:

- металлический каркас с утепленными ограждающими конструкциями;
- основные утепленные ворота;
- циркуляционный вентилятор с частотным управлением;
- газовый теплообменник с дымоходами для кратности воздухообмена и выходящих газов (с датчиком температур), вытяжной зонт;
- фальшпол и фальшпотолок для обеспечения равномерного распределения температуры; шкаф управления.

Предназначена для нанесения порошковой краски на изделия двумя операторами. Картридная система очистки воздуха оснащена системой пневмоудара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер-рекуператор, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована.

- каркас камеры с ограждающими конструкциями и системой освещения;
- складные ворота, размер проема 3500 x 4000 мм;
- картридная система очистки воздуха SPK-VFU 10000 м³/час — 2 шт.;
- пол камеры сплошной, обеспечивающий сбор неосевшего порошка в бункерах-рекуператорах;
- пневморужье для обдувки камеры;
- ручная установка нанесения порошковой краски — 2 шт.



Предназначена для полимеризации порошкового покрытия. Печь позволяет нагревать деталь быстро до желаемой температуры без повреждения покрытия и обеспечивает выведение побочных продуктов, выделяемых при отверждении.

В комплект входят:

- металлический каркас с утепленными ограждающими конструкциями;
- основные утепленные ворота;
- циркуляционный вентилятор с частотным управлением;
- газовый теплообменник с дымоходами для кратности воздухообмена и выходящих газов (с датчиком температур);
- вытяжной зонт;
- фальшпол и фальшпотолок для обеспечения равномерного распределения температуры;
- шкаф управления.

КАБИНЫ БЫСТРОЙ СМЕНЫ ЦВЕТА

Предназначена для локализации порошковой краски в процессе нанесения ее на поверхность изделия в пространстве кабины, а также для сбора и рекуперации. Оснащена тремя уровнями фильтрации воздуха. Класс очистки — F8. Первая ступень — циклонная фильтрация. В процессе фильтрации 94-96% (в среднем) возвращается в центр подачи порошковой краски. Вторая (картриджная) и третья (фильтра конечной очистки) ступени находятся в ВФУ. Поддержание постоянного расхода вытяжки осуществляется за счет частотного управления вентиляторами и контроля давления в системе. Оснащена системой контроля состояния фильтров. Управление осуществляется через централизованную панель управления. Контроль потребителей сжатого воздуха осуществляется через панель управления.

ПЕЧЬ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Печь полимеризации предназначена для формирования покрытия на поверхности изделий с порошковой краской. Температура полимеризации в печи регулируется в пределах 160-210 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла полимеризации устанавливается оператором вручную. Качество полимеризации обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелки и частотным управлением вентиляторов. Для удаления продуктов полимеризации предусмотрены воздушные зонты и принудительный обмен воздуха.

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Транспортная система предназначена для перемещения изделий между разными этапами технологического процесса без потери заземления изделия. Все изделия перемещаются на траверсах в автоматическом режиме по заданному циклу. В зоне загрузки/разгрузки предусмотрен элеватор. Для поперечного перемещения, накопления и остывания изделий используются буферные зоны. Основная скорость конвейера 8 м/мин. При этом в зоне нанесения порошковой краски и модуля химической подготовки поверхности используются дополнительные конвейерные системы для обеспечения отдельно регулируемой скорости (в пределах от 0,6 до 2 м/мин) и качения изделия при обработке поверхности.



ОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНАЯ КАМЕРА

Окрасочно-сушильная камера проходного типа SPK P - 6.4.3 (далее — ОСК) предназначена для нанесения на изделия лакокрасочных покрытий и их сушки при повышенной температуре. В камере обеспечивается равномерный поток очищенного, подогретого воздуха. Направление потока воздуха — сверху вниз камеры. Камера имеет сухой способ фильтрации воздуха от остатков краски. Это обеспечивает наилучшее нанесение лакокрасочного материала на подготовленное изделие и не требует реализации дополнительных очистных сооружений.

ПЕЧЬ СУШКИ

Печь сушки предназначена для удаления влаги с поверхности изделий перед нанесением порошковой краски. Температура сушки в печи регулируется в пределах 110-160 °С, в зависимости от требуемых режимов. Время цикла сушки устанавливается оператором вручную. Качество сушки обеспечивается равномерностью распределения температур за счет фальшпола, а также плавным регулированием газовой горелки и частотным управлением вентиляторов. Для удаления паров предусмотрены воздушные зонты и принудительный обмен воздуха.

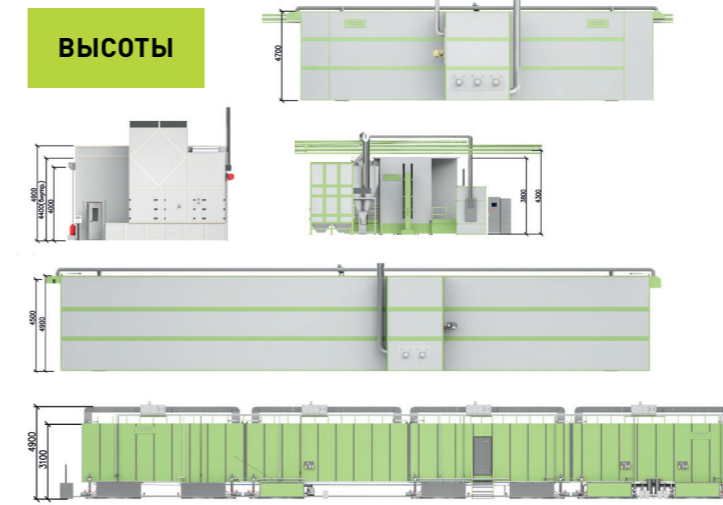
МОДУЛЬ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ПРОХОДНОГО ТИПА SPK-WB-6.2.4

Модуль химической подготовки поверхности предназначен для обезжиривания, удаления оксидной пленки с поверхности изделий и нанесения конверсионного слоя. В процессе обработки растворы и промывочные воды рециркулируются. Подогрев ванн с растворами через пластинчатые теплообменники осуществляется до температуры 40-65 °С. Для поддержания рабочего состояния ванны используется система автоматического контроля и дозирования химии, а также система очистки ванн от масла и шлама. Во избежание попадания паров раствора в цеховое пространство модуль оснащен вытяжной системой с каплеуловителями.

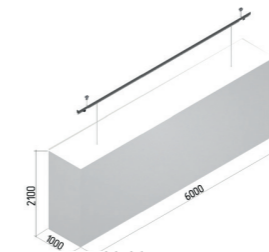
УСТАНОВКА ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ И ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Установка обратного осмоса способна удалять из воды частицы с размерами 0,001-0,0001 мкм. В этот диапазон попадают: соли жесткости, сульфаты, нитраты, ионы натрия, бактерии, вирусы, красители. Локальные очистные сооружения предназначены для очистки стоков до требуемых концентраций, образующиеся при подготовке поверхности струйным обливом.

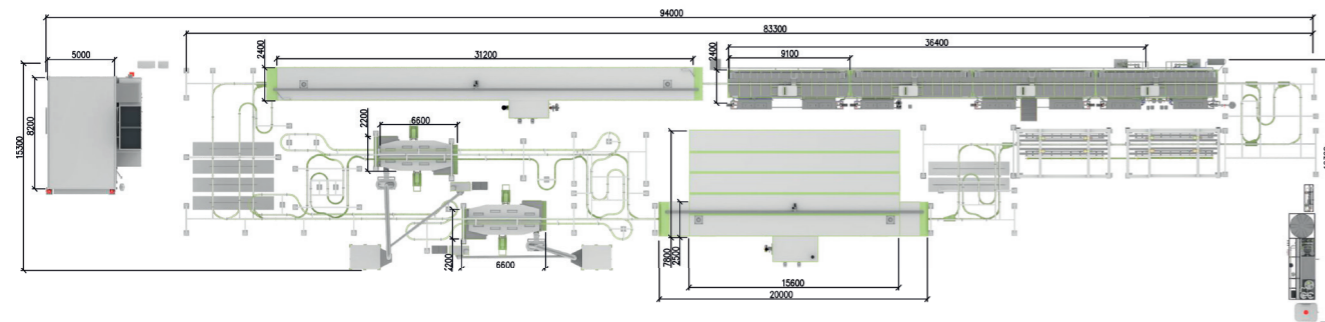
ВЫСОТЫ



ЗАВЕСКА ИЗДЕЛИЙ НА КАРЕТКИ



ПЛАН



Окрашиваемые изделия	Электрошкафы	
	Холоднокатаная сталь	✓
	Оцинкованная сталь	✓
	Нержавеющая сталь	✓
	Горячекатаная сталь	✓
	Алюминий	✓
Завеска	Траверса	
	Длина	6000 мм
	Ширина	1000 мм
	Высота	2100 мм
	Максимальная нагрузка	250 кг
Габариты участка	Длина	95000 мм
	Ширина	15000 мм
	Высота	5000 мм
Производительность	Траверс за цикл	1 шт
	Такт	4 мин

Энергоресурсы		
Электричество	400В-50Hz -3 фазы	250 кВт
Подача горячей воды	1-1,15 мбар	800 кВт
Газ	50÷100 мбар	1600 кВт /650 кВт
Дизель	-	-
Техническая вода	3 бар	3,5 м³/ч
Деминерализованная вода	Подача от установки	2 м³/ч
Сжатый воздух	6÷8 бар	Без масла и воды
Стоки	1500 литров/ч	

Технологический процесс		
Завеска изделий на траверсу	4-6 мин	20-25 °С
Подготовка поверхности	16 мин	20-25 °С
Сушка	12-24 мин	110-140 °С
Остывание	12-36 мин	20-25 °С
Нанесение порошковой краски	4-6 мин	20-25 °С
Полимеризация	16-32 мин	160-210 °С
Остывание	12-36 мин	20-25 °С
Снятие изделий с траверсы	4-6 мин	20-25 °С

Очистка и травление Al	220 сек	30-35 °С
Очистка и травление Fe; Zn	220 сек	55-65 °С
Стекание	20+60 (передвижение) сек	
Промывка	40 сек	20-25 °С
Стекание	80 сек	
Промывка деми	100 сек	20-25 °С
Стекание	20+60 (передвижение) сек	
Конверсионное покрытие Al; Fe; Zn	60	20-30 °С
Стекание	20+60 (передвижение) сек	
Промывка деми	40 сек	20-25 °С
Стекание	80 сек	
Промывка деми	100 сек	20-25 °С
Стекание	20+60 (передвижение) сек	

Участок порошковой окраски SPK



Участок предназначен для ручной окраски изделий, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, предварительно проходят обезжиривание, а затем высушиваются в печи. После окрашивания изделия полимеризуются в печи и остывают в буферной зоне.

Состав участка

■ Ручная транспортная система SPK-CS-240

Изделия завешиваются на траверсы, которые перемещаются между кабинами при помощи кареток с ручным поперечным перемещением. Максимальная нагрузка на траверсу — до 120 кг. Максимальная нагрузка на каретку — до 480 кг. Каретка рассчитана на перемещение 5 траверс. В комплект включены 4 каретки. В агрегате химической подготовки поверхностей предусмотрен механизм качания траверсы. В зоне камеры нанесения краски предусмотрена автоматическая протяжка траверсы.

■ Агрегат химической подготовки поверхности проходного типа SPK-CSTU-3.4

Камера изготовлена из нержавеющей стали. Агрегат состоит из трех зон (обезжиривающий раствор и две зоны промывки). Деталь обрабатывается струйным методом поэтапно по заданной технологии. Рабочие параметры контролируются за счет частотного управления и системы датчиков контроля уровня pH и электропроводности. Обезжиривающий раствор подогревается с помощью пластинчатого теплообменника. Система механических мешотчатых фильтров и гравитационный маслоотделитель позволяет продлить срок службы раствора и сократить частоту сервисного обслуживания в разы.

■ Проходная печь сушки SPK-НТСВ-3.2.4

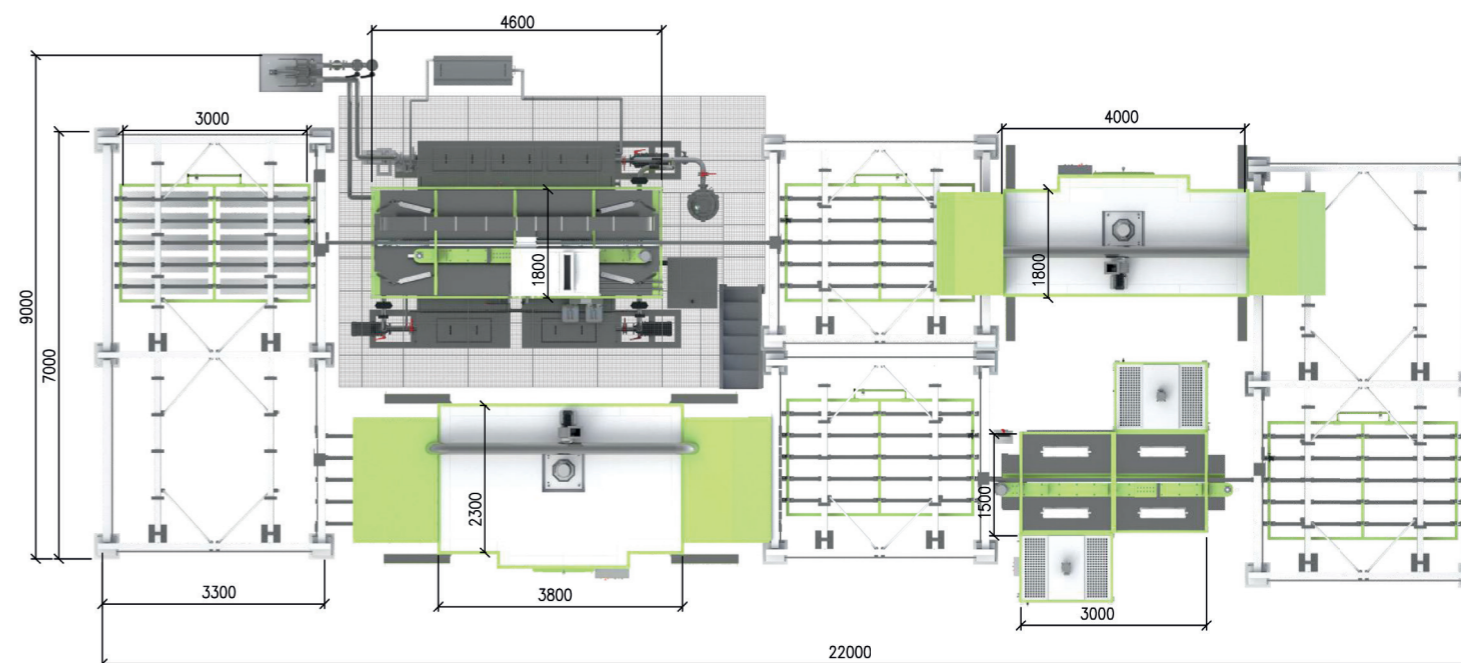
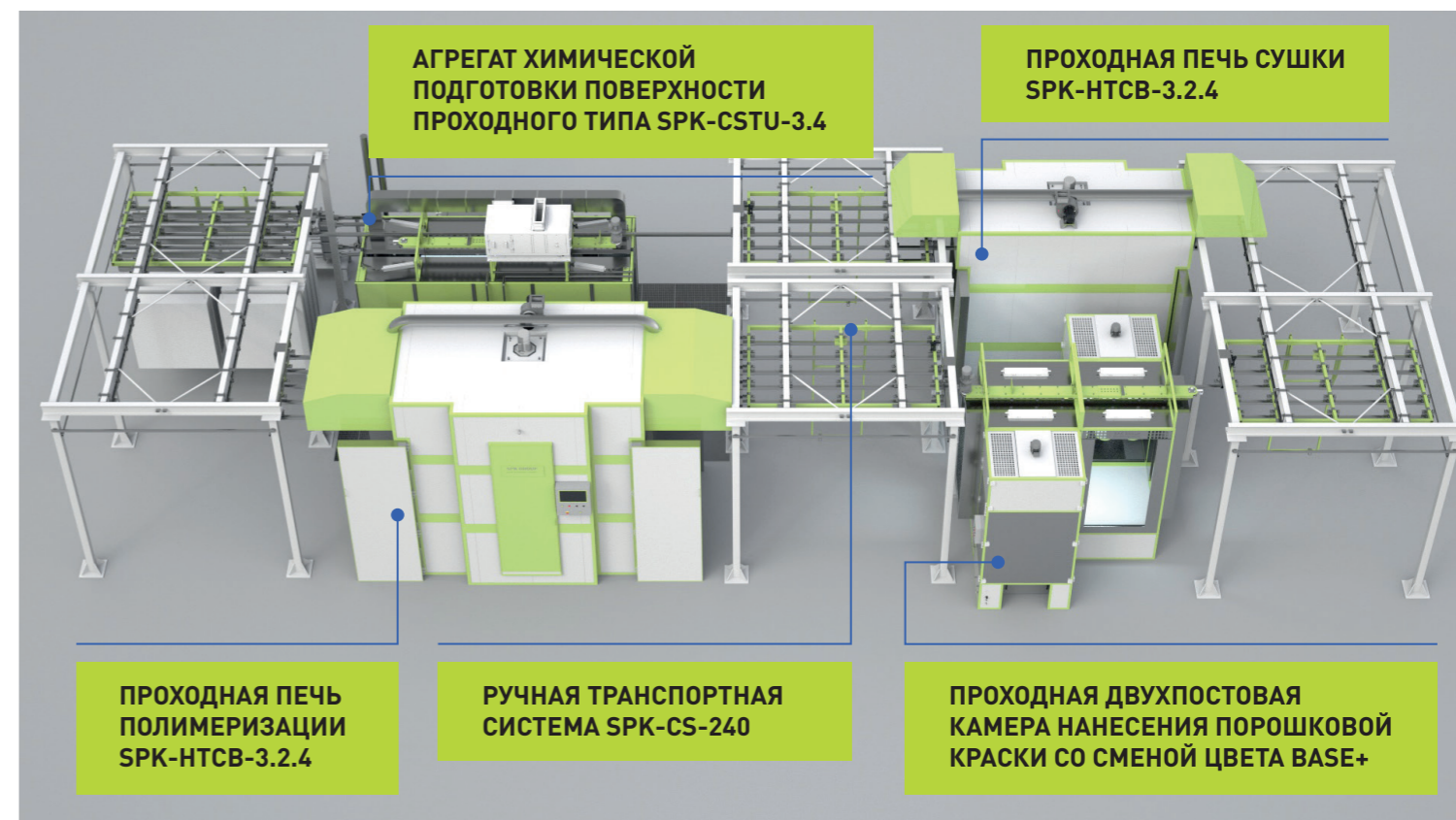
Габариты печи 3000 x 2100 x 4000 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке печи сушки рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода. Управление всеми параметрами камеры осуществляется с панели управления на основе системы контроля и ПЛК, установленной на электрическом шкафу печи сушки. Для равномерности распределения температуры по объему печи применяется фальшпол и фальшпотолок.

■ Проходная двухпостовая камера нанесения краски со сменой цвета Base+

Камера изготовлена из нержавеющей стали. Камера оборудована картриджными фильтрами для сбора неосевшей краски. Картриджная система очистки воздуха оснащена системой пневмоудара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер-рекуператор, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована. Вытяжка 11200 м³/час.

■ Проходная печь полимеризации SPK-НТСВ-3.2.4

Габариты камеры 3000 x 2100 x 4000 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке камеры полимеризации рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода и могут разогреть ее до 220°C. Управление всеми параметрами камеры осуществляется с панели управления на основе системы контроля и ПЛК, установленной на электрическом шкафу печи сушки. Для равномерности распределения температуры по объему печи применяется фальшпол и фальшпотолок.



*Размеры уточняются при подготовке конструкторской документации

При смене цвета оператор обдувает кабину при помощи воздушного пистолета, затем меняет комплект фильтров на соответствующий используемому цвету и бункер подачи краски. Ориентировочное время смены цвета — 30-45 минут.

Линия подготовки поверхности и порошковой окраски SPK - 20.22.4.4



Линия подготовки поверхности и порошковой окраски SPK - 20.22.4.4 предназначена для предварительной подготовки поверхности в трехстадийном тоннеле из нержавеющей стали и автоматической окраски изделий. Основные особенности оборудования заключаются в цифровом контроле всех процессов, соблюдении требуемой технологии и минимизации брака выпускаемой продукции с минимизацией сервисного обслуживания линии.

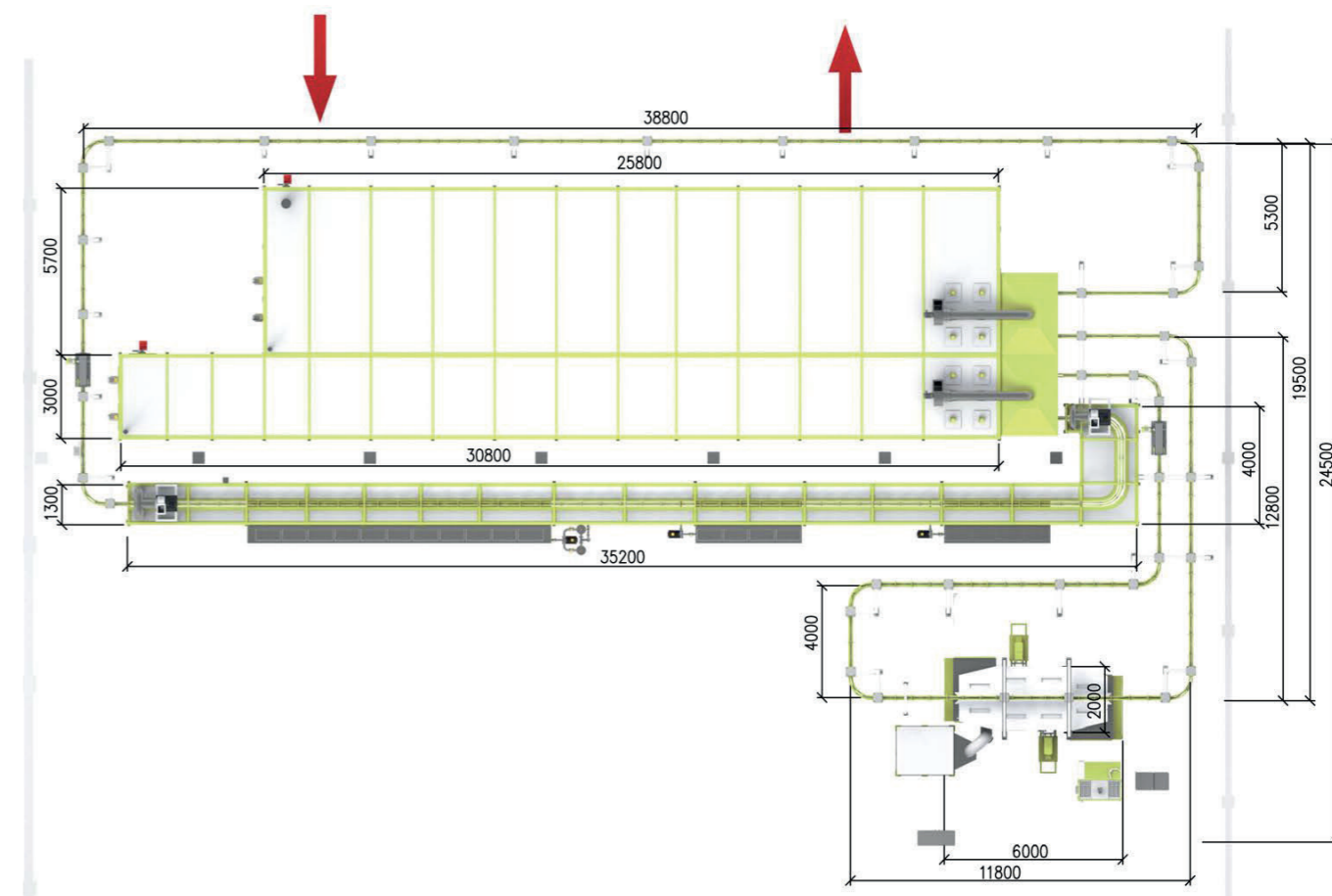
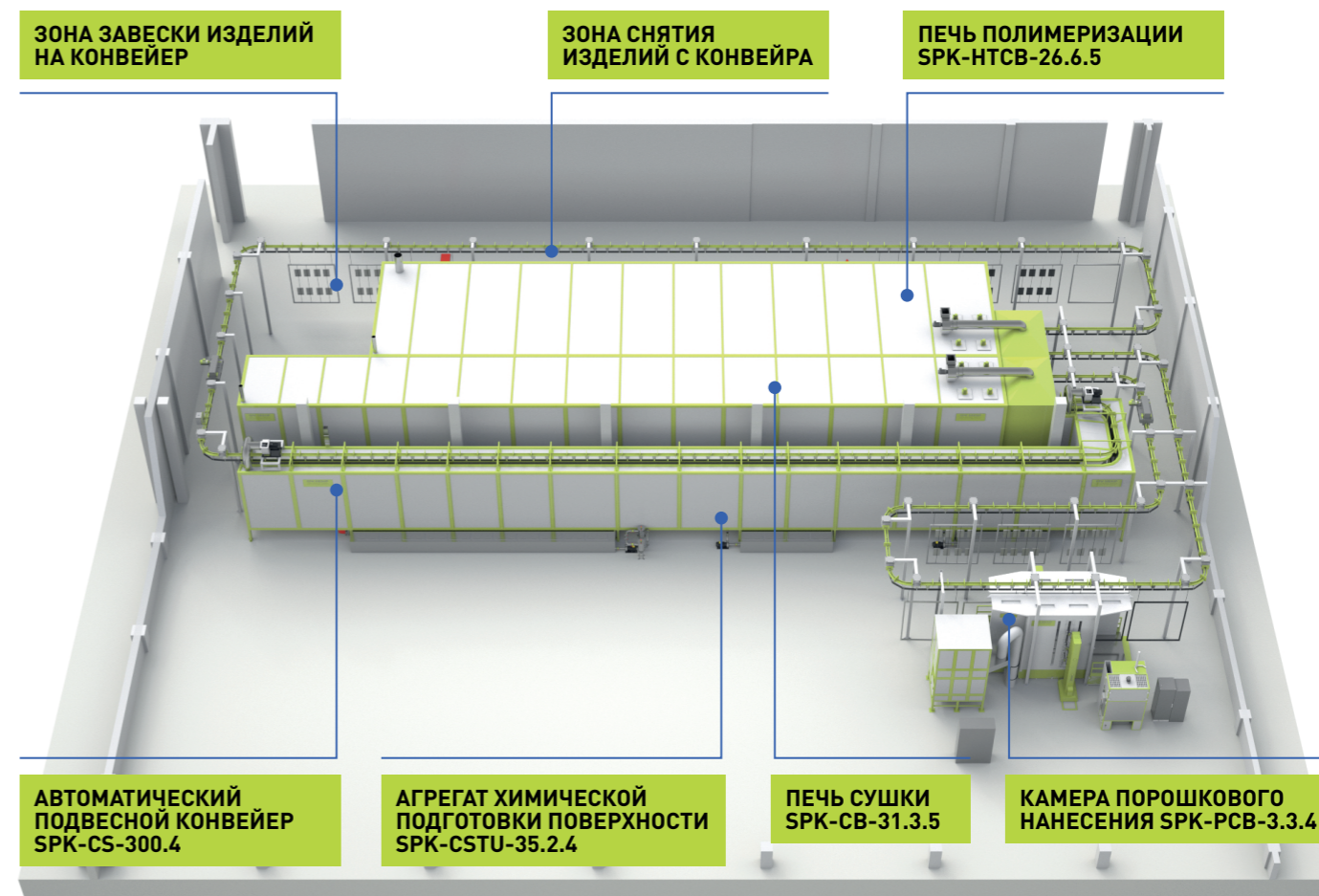
Состав участка

- Автоматический подвесной конвейер SPK-CS-300.4
- Агрегат химической подготовки поверхности SPK-CSTU-35.2.4
- Печь сушки SPK-CB-31.3.5
- Камера порошкового нанесения для одного цвета SPK-PCB-3.3.4
- Автоматическая система нанесения порошковой краски в составе: 12 автоматических пистолетов, 2 ручных пистолета, центр подачи порошковой краски
- Печь полимеризации порошковой краски SPK-NTCB-26.6.5

Автоматический подвесной грузонесущий конвейер SPK-CS-300.4

длина	300	метров
скорость	4	м/мин
грузоподъемность (кг на подвеску)	50	кг
шаг цепи	500	мм
время прохождения линии изделиями	75	мин
максимальный габарит завешиваемого изделия	2000 x 400 x 2200	мм
производительность линии (изделий максимального габарита за сутки работы — 2 смены по 8 часов)	100	шт

№	этап	время, мин	температура
1	загрузка изделий	180	20
2	химическая подготовка поверхности		
	■ обезжиривание	160	45-60
	■ промывка технической водой	55	20
	■ промывка деминерализованной водой	55	20
3	сушка изделий	784 (13 мин)	110-160
4	остывание изделий после сушки	450 (7,5 мин)	20
5	автоматическое нанесение порошковой краски	30	20
6	полимеризация порошкового покрытия	1300 (22 мин)	180-220
7	остывание изделий после полимеризации	360 (6 мин)	20
8	разгрузка изделий	180	20



Линия

подготовки поверхности,
порошковой окраски
и сушки СПК



Линия порошковой окраски СПК предназначена для подготовки изделий к порошковой окраске и окраски порошковой краской изделий из нержавеющей стали, алюминия и холоднокатаной стали.

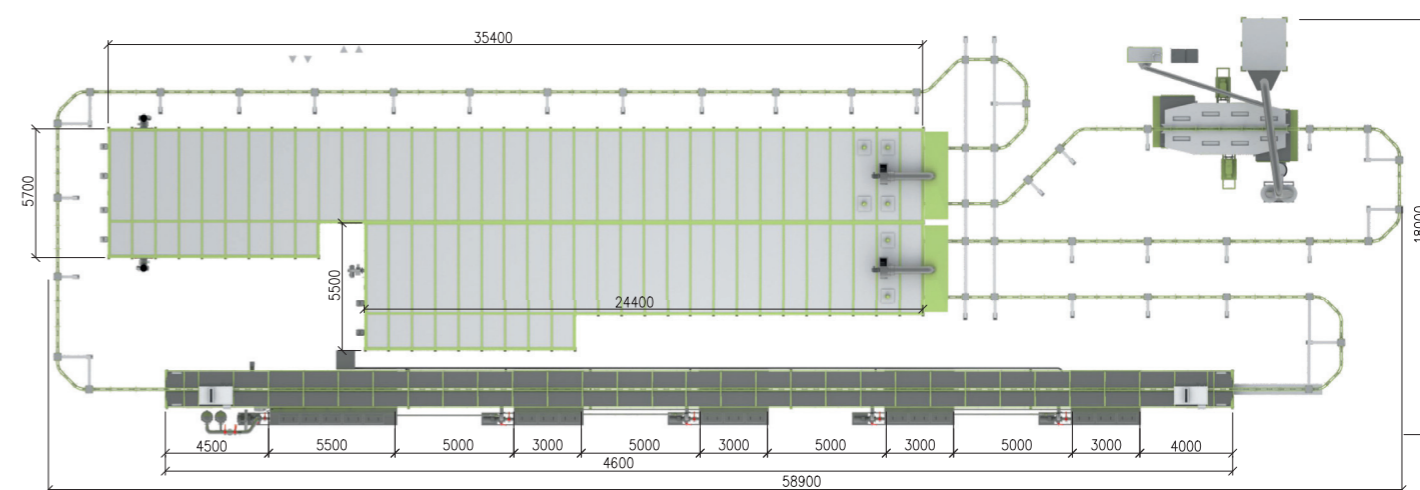
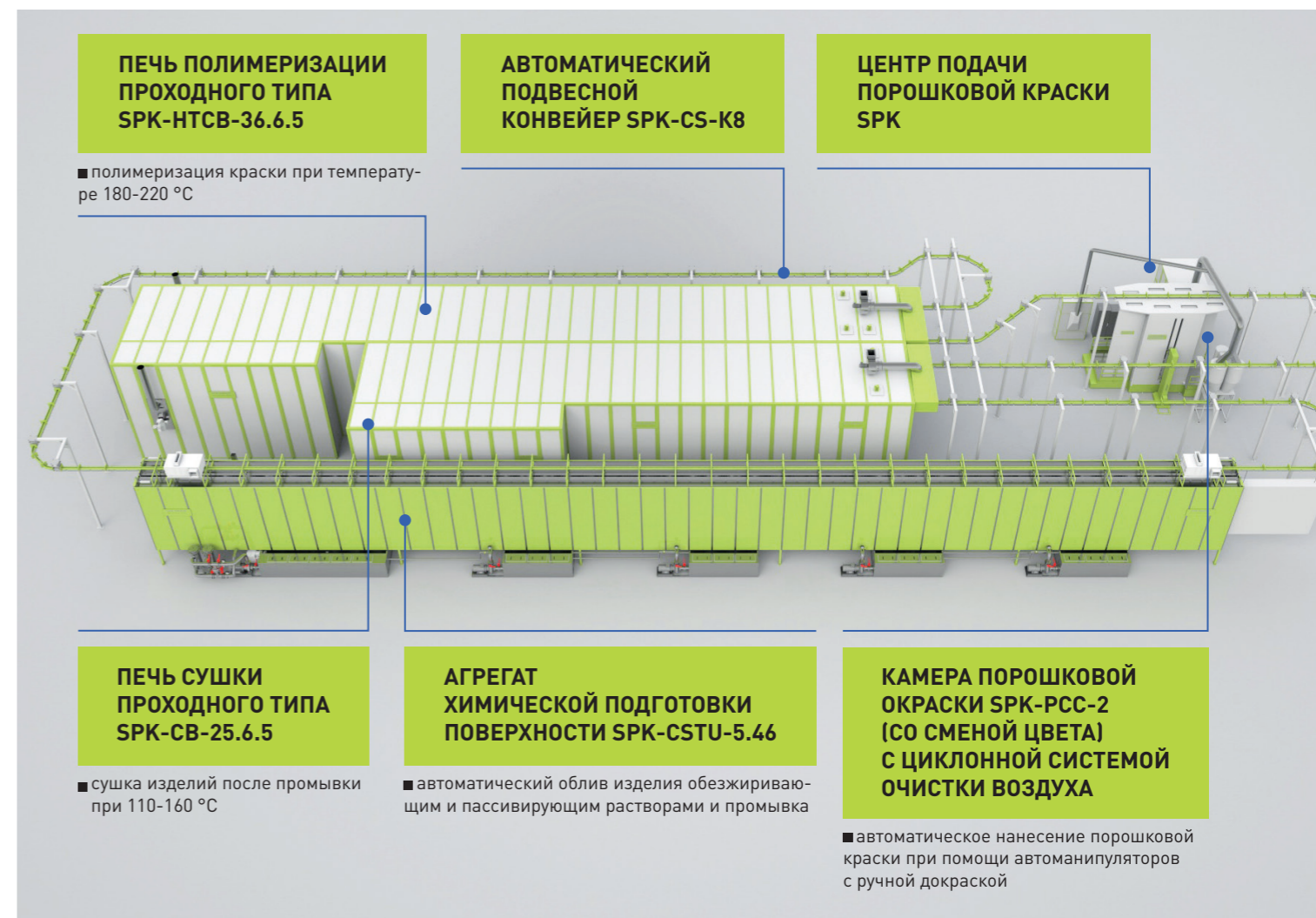
Состав линии

■ Автоматический подвесной конвейер СПК-CS-K8 ■ Агрегат химической подготовки поверхности СПК-CSTU-5.46 ■ Печь сушки проходного типа СПК-СВ-25.6.5 ■ Камера порошковой окраски СПК-РСС-2 (со сменой цвета) с автоматической системой нанесения (12 пистолетов на сторону) и двумя системами ручной окраски с циклонной системой рекуперации ■ Центр подачи порошковой краски СПК ■ Печь полимеризации проходного типа СПК-НТСВ-36.6.5

Автоматический подвесной грузонесущий конвейер СПК-CS-K8

длина	297	метров
скорость	2,8	м/мин
грузоподъемность (кг на подвеску)	60	кг
шаг цепи	500	мм
время прохождения линии изделиями	106	мин
максимальный габарит завешиваемого изделия	4000 x 3000 x 500	мм
производительность линии: секции столбы	500 1000	шт./смену

№	этап	время, мин	температура
1	завеска изделий	5	20
2	химическая подготовка поверхности		
	■ обезжиривание	2	45-60
	■ промывка технической водой	1	20
	■ промывка деминерализованной водой	1	20
	■ пассивация	1	20
	■ промывка деминерализованной водой	1	20
3	сушка изделий	15	110-160
4	остывание изделий после сушки	20	20
5	нанесение порошковой краски автоматическими пистолетами с ручной докраской	2	20
6	полимеризация порошкового покрытия	25	180-220
7	остывание изделий после полимеризации	28	20
8	снятие изделий	5	20



■ Линия предназначена для обработки изделий: шинопровод
 ■ Максимальные габариты изделия: 4000 x 3000 x 500 мм
 ■ Максимальный вес изделия — 120 кг

Линия

подготовки поверхности,
порошковой окраски
и сушки СПК



Линия порошковой окраски СПК предназначена для подготовки изделий к порошковой окраске и окраски порошковой краской изделий из нержавеющей стали, алюминия и холоднокатаной стали. Изделия, поступающие на окрасочную линию, предварительно проходят механическую абразивную обработку и могут иметь загрязнения в виде масла, эмульсии и оксидной пленки.

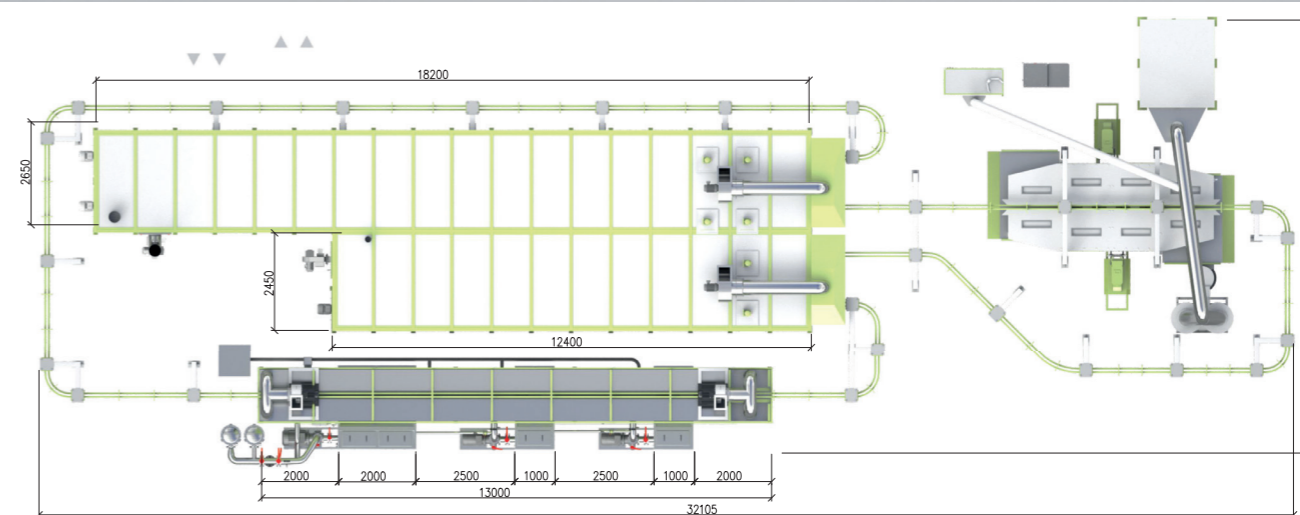
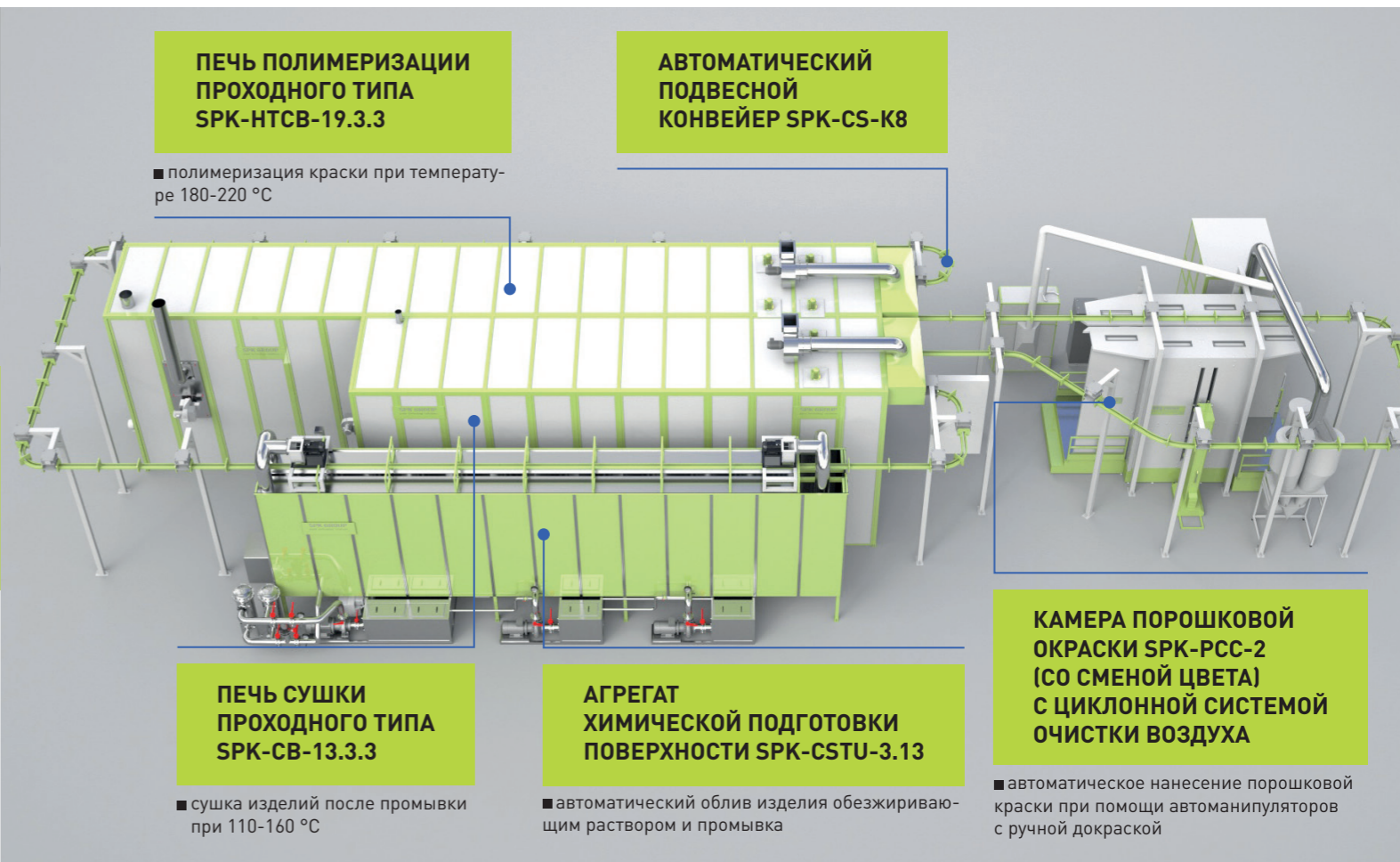
Состав линии

■ Автоматический подвесной конвейер СПК-CS-K8 ■ Агрегат химической подготовки поверхности СПК-CSTU-3.13 ■ Печь сушки проходного типа СПК-СВ-13.3.3 ■ Камера порошковой окраски СПК-РСС-2 (со сменой цвета) с автоматической (2 пистолета на сторону) и двумя системами ручной окраски с циклонной системой очистки воздуха ■ Печь полимеризации проходного типа СПК-НТСВ-19.3.3

Автоматический подвесной грузонесущий конвейер СПК-CS-K8

длина	135,5	метров
скорость	1	м/мин
грузоподъемность (кг на подвеску)	30	кг
шаг цепи	500	мм
время прохождения линии изделиями	135,5	мин
максимальный габарит завешиваемого изделия	2500 x 1250 x 220	мм
Производительность линии (изделий максимального габарита за месяц работы — 1 смена 8 часов)	5 390	шт

№	этап	время, мин	температура
1	завеска изделий	5	20
2	химическая подготовка поверхности	■ обезжиривание	45-60
		■ промывка технической водой	20
		■ промывка деминерализованной водой	20
3	сушка изделий	20	110-160
4	остывание изделий после сушки	26	20
5	нанесение порошковой краски автоматическими пистолетами с ручной докраской	2	20
6	полимеризация порошкового покрытия	30	180-220
7	остывание изделий после полимеризации	30	20
8	снятие изделий	3	20



- Линия предназначена для обработки изделий: детали вентиляционного оборудования.
 - Максимальные габариты изделия: 2500 x 1250 x 220 мм.
 - Максимальный вес изделия — 30 кг.
- Комплектующие линии:**
- Электрооборудование: Schneider Electric, IEK
 - Контроллер: Omron, OBEH или аналоги
 - Циркуляционные вентиляторы: Ferrari Ventilatori или аналоги
 - Материал для изоляции: Rockwool
 - Газовые горелки: Weishaupt, ELCO, Riello или аналоги

Линия подготовки поверхности, порошковой окраски и сушки СПК



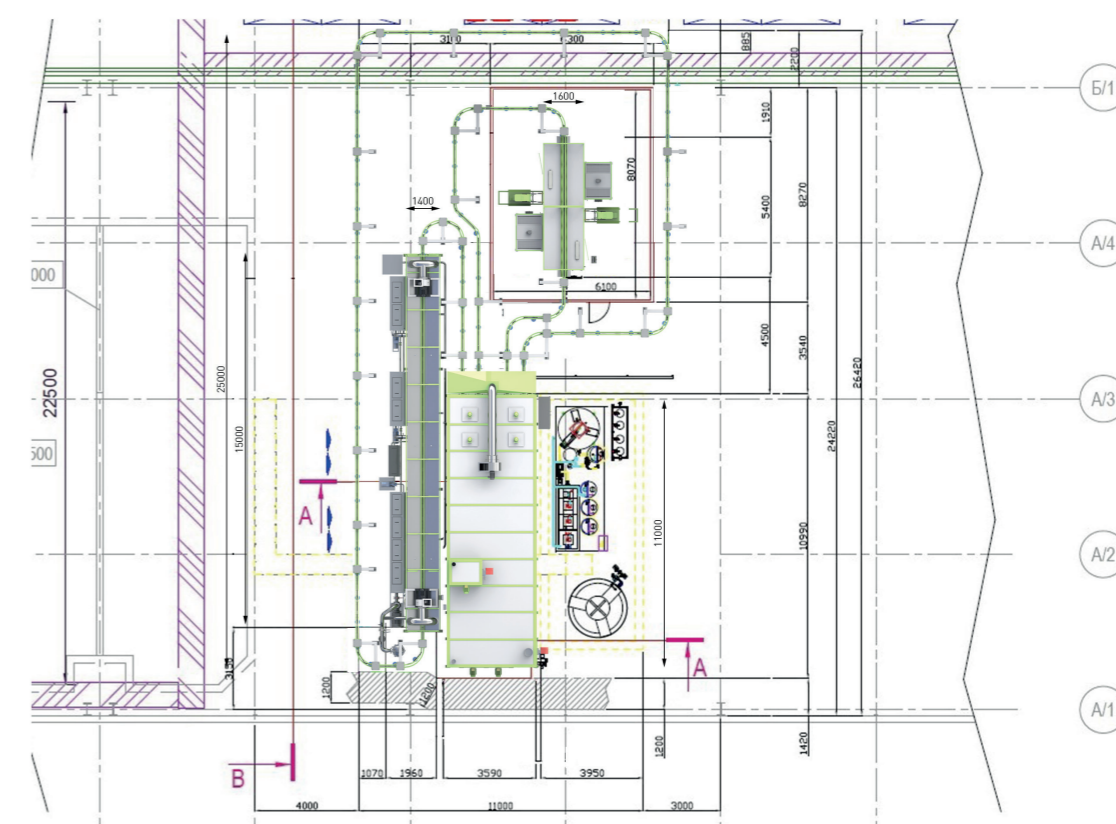
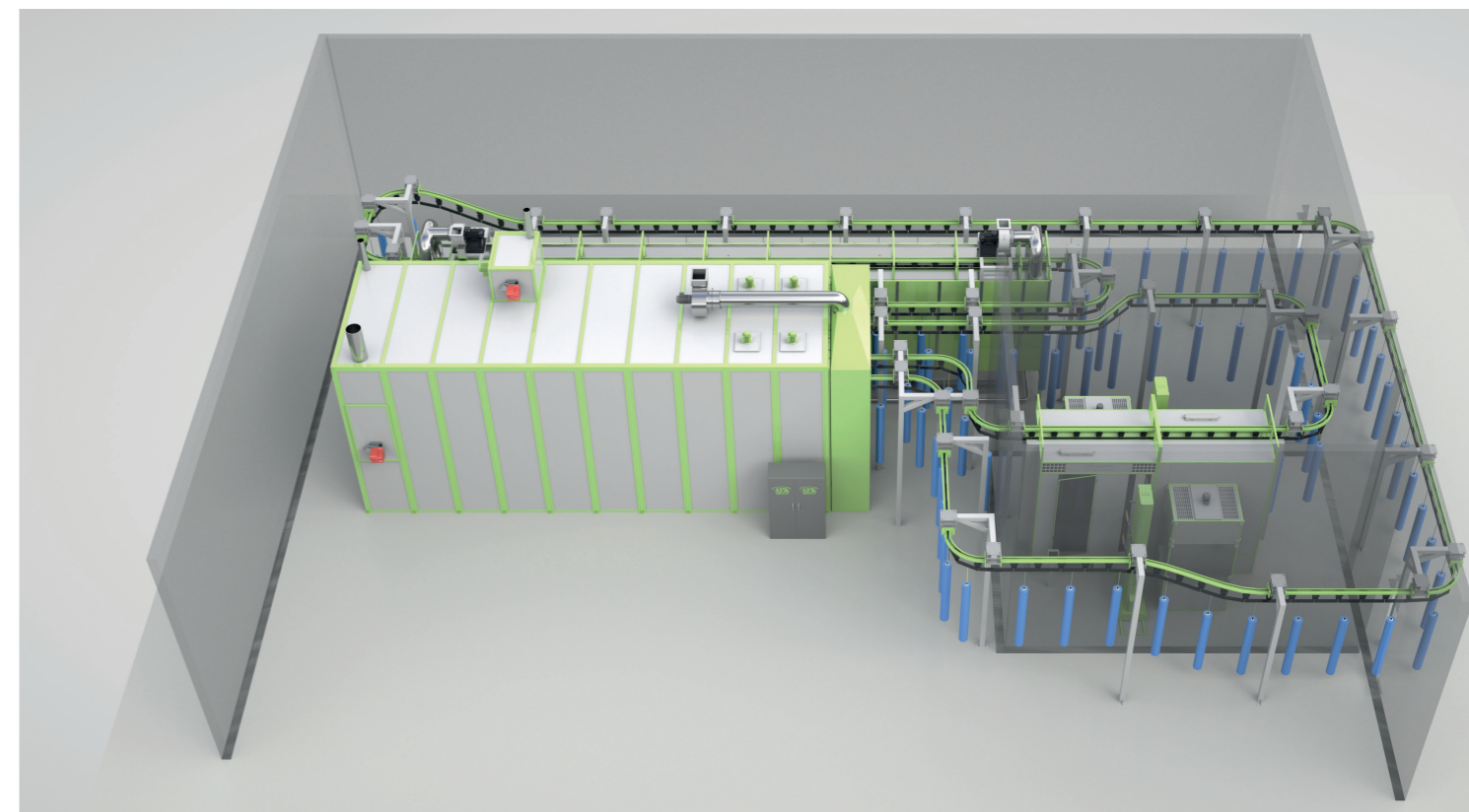
Линия порошковой окраски СПК предназначена для подготовки изделий к порошковой окраске и окраски порошковой краской изделий из нержавеющей стали, алюминия и холоднокатаной стали. Изделия, поступающие на окрасочную линию могут иметь загрязнения в виде масла, эмульсии и оксидной пленки.

Состав участка

- Автоматический подвесной конвейер СПК-CS-K8
- Агрегат химической подготовки поверхности СПК-CSTU-3.16
- Печь сушки типа СПК-СВ-17.3.4
- Камера порошковой окраски СПК-РСС-2 (со сменой цвета)
- Печь полимеризации типа СПК-НТСВ-28.3.4

Автоматический подвесной грузонесущий конвейер СПК-CS-K8

длина	230	метров
скорость	1,75	м/мин
грузоподъемность (кг на подвеску)	15	кг
шаг цепи	500	мм
время прохождения линии изделиями	131	мин
максимальный габарит навешиваемого изделия	1500 x 200	мм
производительность линии (изделий максимального габарита за сутки работы — 2 смены по 8 часов)	3 109	шт
№ этап	время, мин	температура
1 загрузка изделий	5,4	20
2 химическая подготовка поверхности		
■ обезжиривание	2	45-60
■ промывка технической водой	1	20
■ промывка деминерализованной водой	1	20
3 сушка изделий	20	110-160
4 остывание изделий после сушки	13	20
5 автоматическое нанесение порошковой краски	0,2	20
6 полимеризация порошкового покрытия	30	180-220
7 остывание изделий после полимеризации	30	20
8 разгрузка изделий	9,7	20



- Линия предназначена для обработки изделий: конвейерные ролики;
- Максимальные габариты изделия: 1800 x 200 мм;
- Максимальный вес изделия — 15 кг.

Участок порошковой окраски SPK



Участок предназначен для ручной окраски изделий, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, предварительно проходят обезжиривание в ваннах (не входят в комплект поставки), а затем высушиваются в печи. После окрашивания изделия полимеризуются в печи и остывают в буферной зоне. После снятия изделий с линии траверсы возвращаются в зону завески по рельсам.

Состав участка

■ Ручная транспортная система SPK-CS-240

Изделия завешиваются на траверсы, которые перемещаются между кабинами при помощи кареток с ручным поперечным перемещением. Максимальная нагрузка на траверсу — до 120 кг. Максимальная нагрузка на каретку — до 480 кг. Каретка рассчитана на перемещение 5 траверс. В комплект включена 1 каретка.

■ Тупиковая двухпостовая камера нанесения краски со сменой цвета Base+

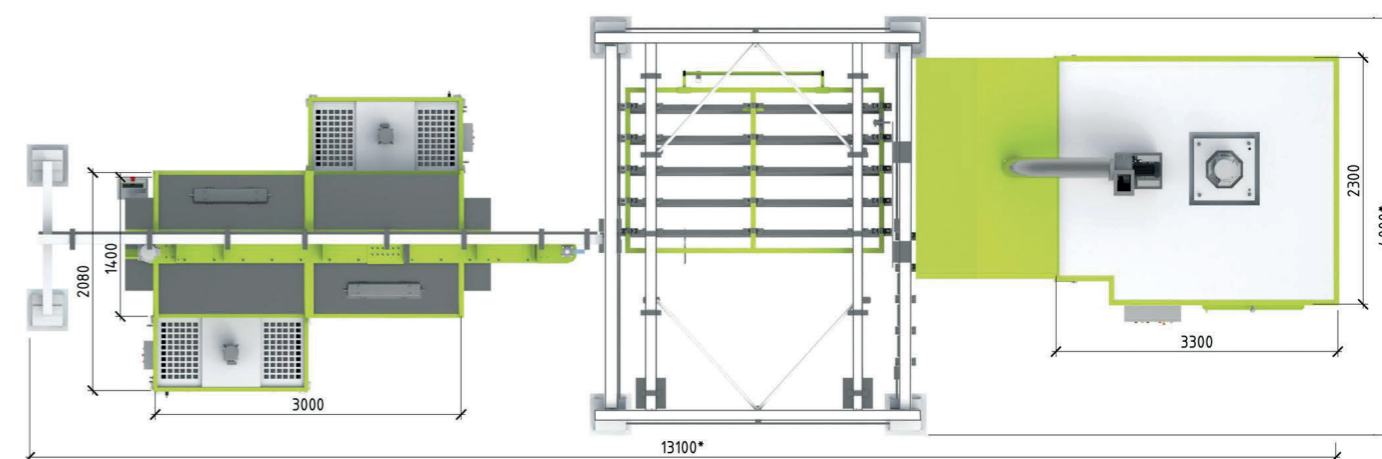
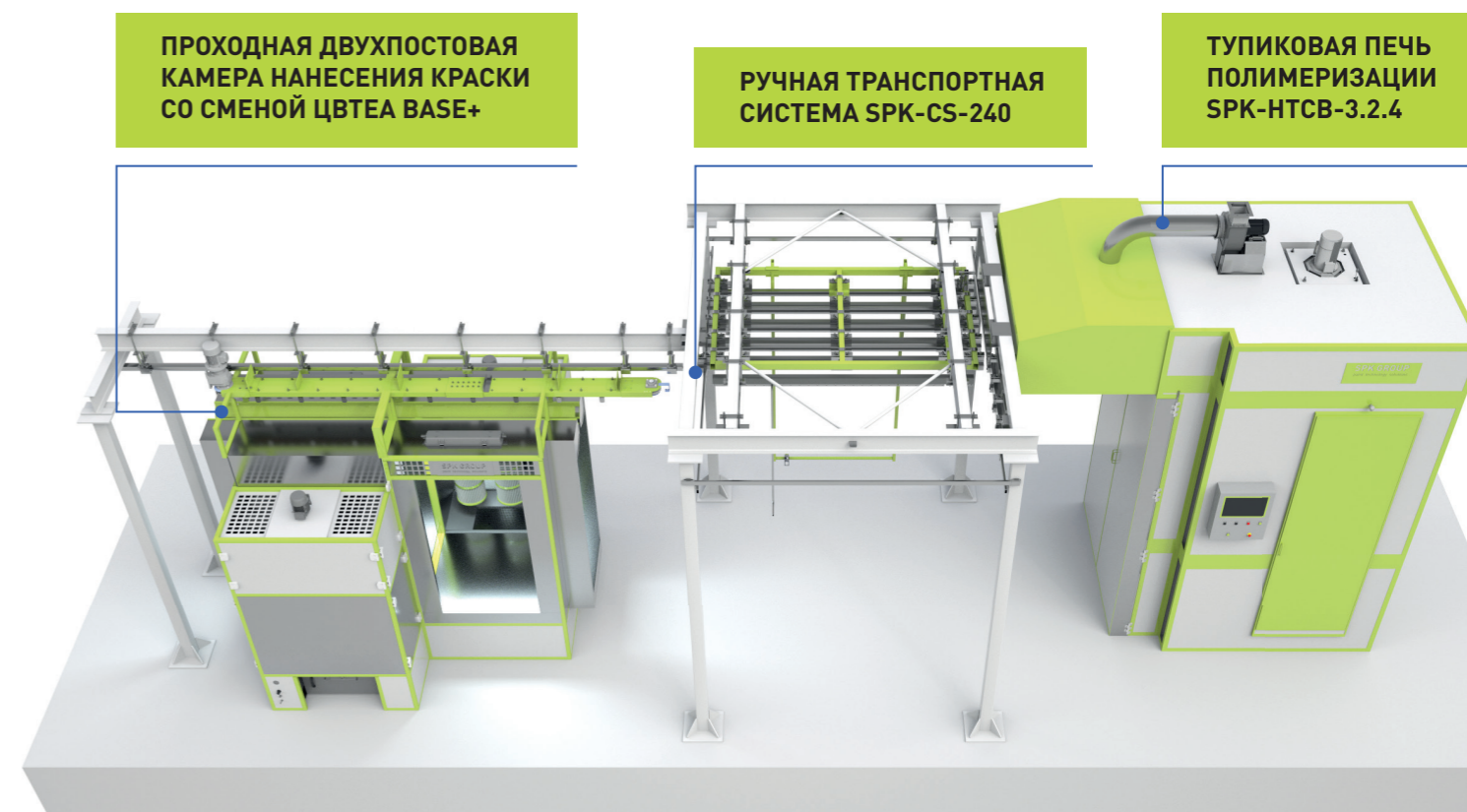
Камера изготовлена из нержавеющей стали. Камера оборудована картриджными фильтрами для сбора неосевшей краски. Картриджная система рекуперации оснащена системой пневмодара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована.

■ Проходная печь полимеризации SPK-НТСВ-3.2.4

Габариты камеры 2700 x 2100 x 4000 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке камеры полимеризации рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода и могут разогреть ее до 220 °С. Управление всеми параметрами камеры полимеризации осуществляется с панели управления на основе измерителей регуляторов и ПЛК, установленной на электрическом шкафу камеры полимеризации.

■ Ручная порошковая система Sames

Самая эффективная в своем классе установка SAMES с вибростолом. Пистолет легкий и удобный в работе. Пусковая кнопка закрытого типа обеспечивает безупречную многолетнюю работу пистолета. Установка позволяет оператору настроить качественное нанесение краски за счет программирования меню под различные типы изделий.



*Размеры уточняются при подготовке конструкторской документации

При смене цвета оператор обдувает кабину при помощи воздушного пистолета, затем меняет комплект фильтров на соответствующий используемому цвету и бункер подачи краски. Ориентировочное время смены цвета — 30-45 минут.

Участок порошковой окраски SPK



Участок предназначен для ручной окраски изделий, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, предварительно проходят обезжиривание. После окрашивания изделия полимеризуются в печи и остывают в буферной зоне. После снятия изделий с линии траверсы возвращаются в зону завески по рельсам.

Состав участка

■ Ручная транспортная система SPK-CS-320

Изделия завешиваются на траверсы, которые перемещаются между кабинами при помощи кареток с ручным поперечным перемещением. Максимальная нагрузка на траверсу — до 120 кг. Максимальная нагрузка на каретку — до 600 кг. Каретки рассчитаны на одновременное перемещение 5 траверс. В комплект включены 2 каретки. В зоне кабины нанесения порошковой краски расположено устройство протяжки.

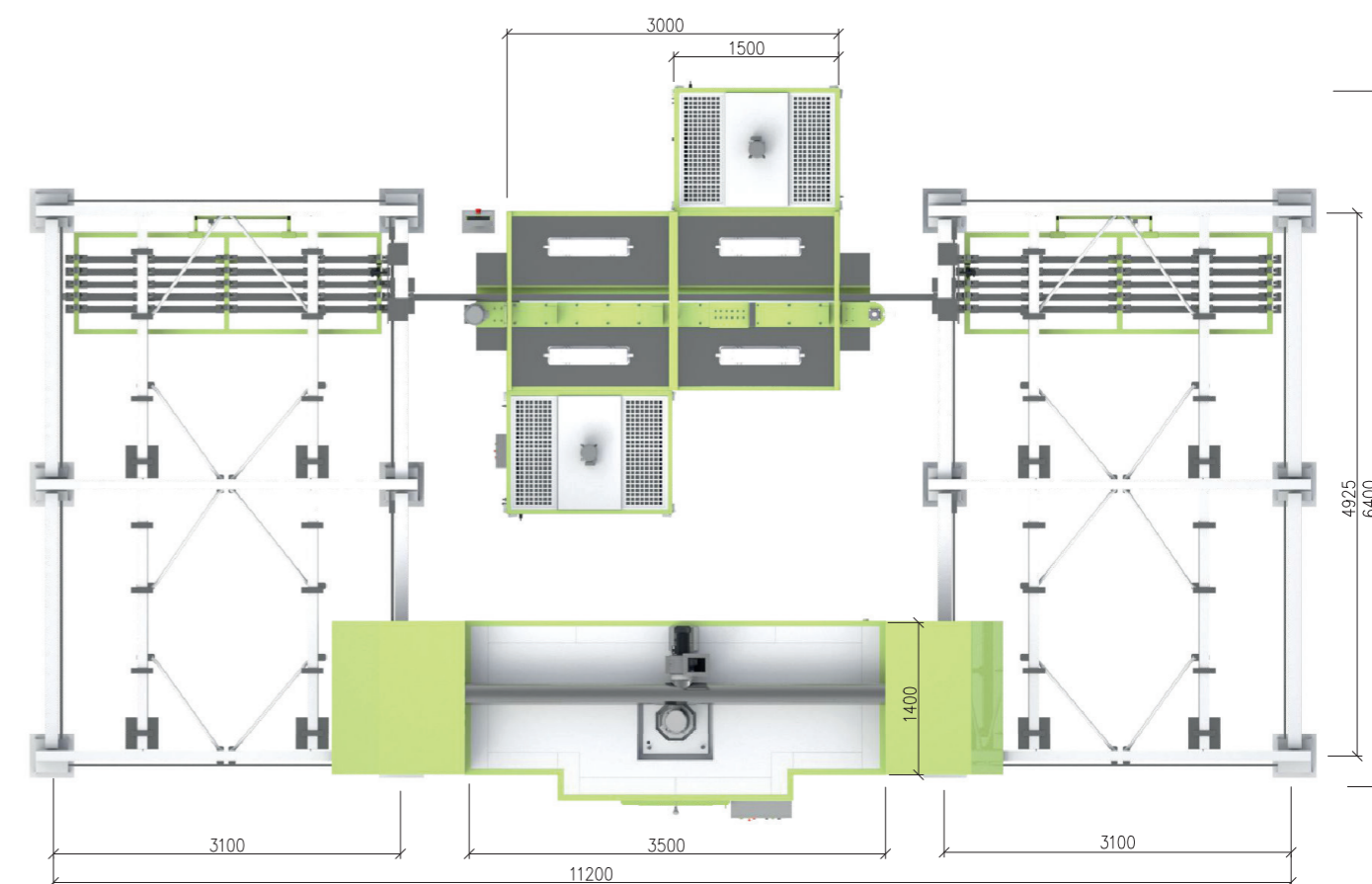
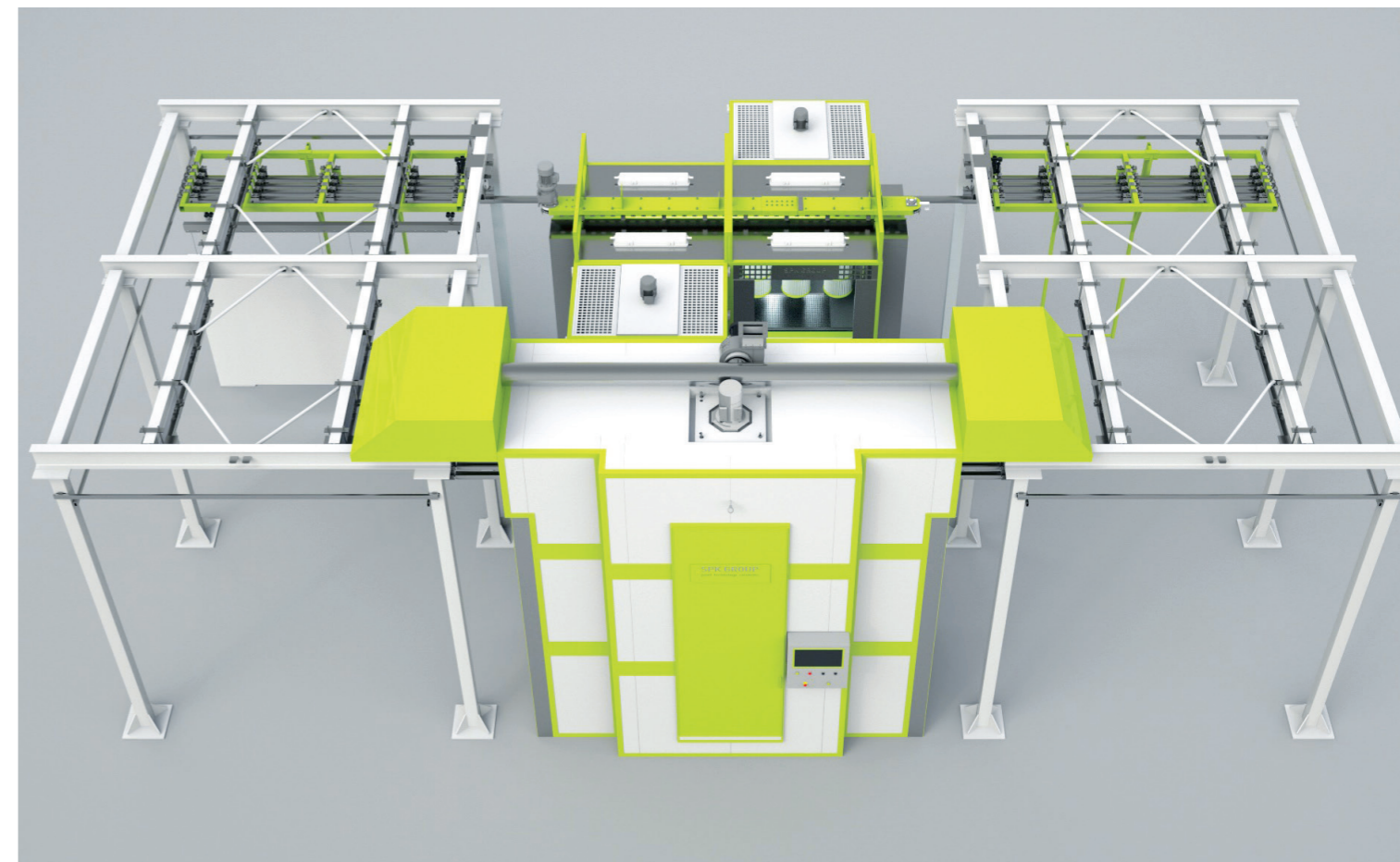
■ Кабина нанесения порошковой краски с возможностью рекуперации и смены цвета Max+

Камера изготовлена из окрашенной стали. Камера оборудована картриджными фильтрами для сбора неосевшей краски. Картриджная система рекуперации оснащена системой пневмодара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована.

■ Проходная камера полимеризации SPK-НТСВ-4.2.4

Габариты камеры 3500 x 1600 x 4100 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке камеры полимеризации рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода и могут разогреть ее до 220 °С. Управление всеми параметрами камеры полимеризации осуществляется с панели управления на основе измерителей регуляторов и ПЛК, установленной на электрическом шкафу камеры полимеризации.

При смене цвета оператор обдувает кабину при помощи воздушного пистолета, затем меняет комплект фильтров на соответствующий используемому цвету и бункер подачи краски.



*Размеры уточняются при подготовке конструкторской документации

Участок порошковой окраски SPK



Участок предназначен для ручной окраски изделий, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, предварительно проходят обезжиривание. После окрашивания изделия полимеризуются в печи и остывают в буферной зоне. После снятия изделий с линии траверсы возвращаются в зону завески по рельсам.

Состав участка

■ Ручная транспортная система SPK-CS-240

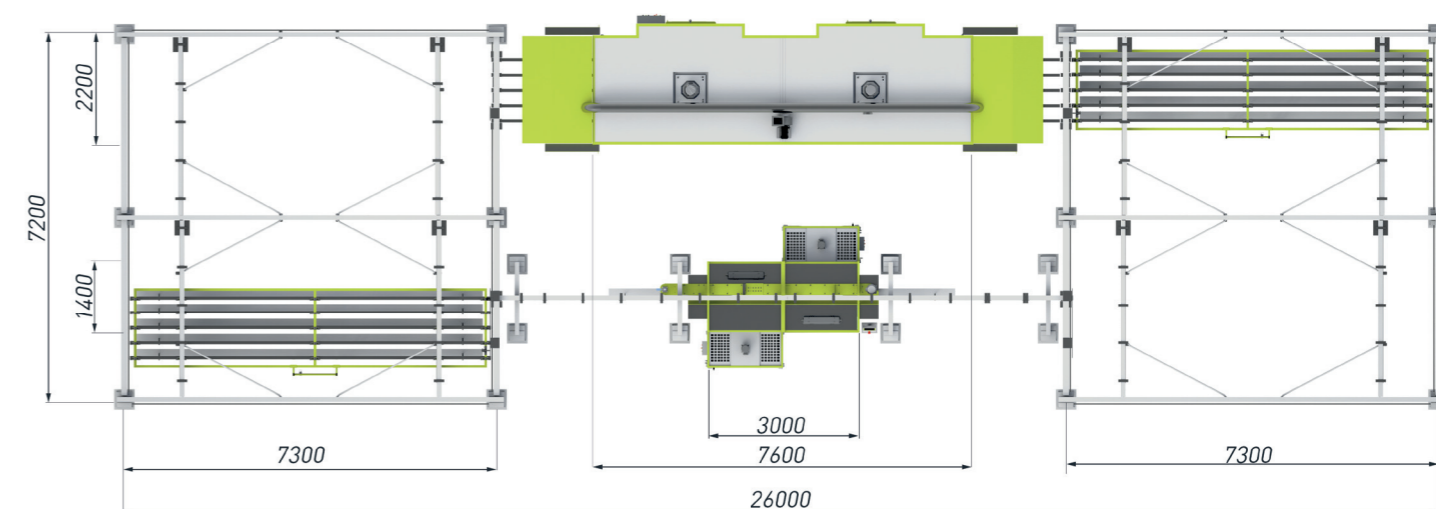
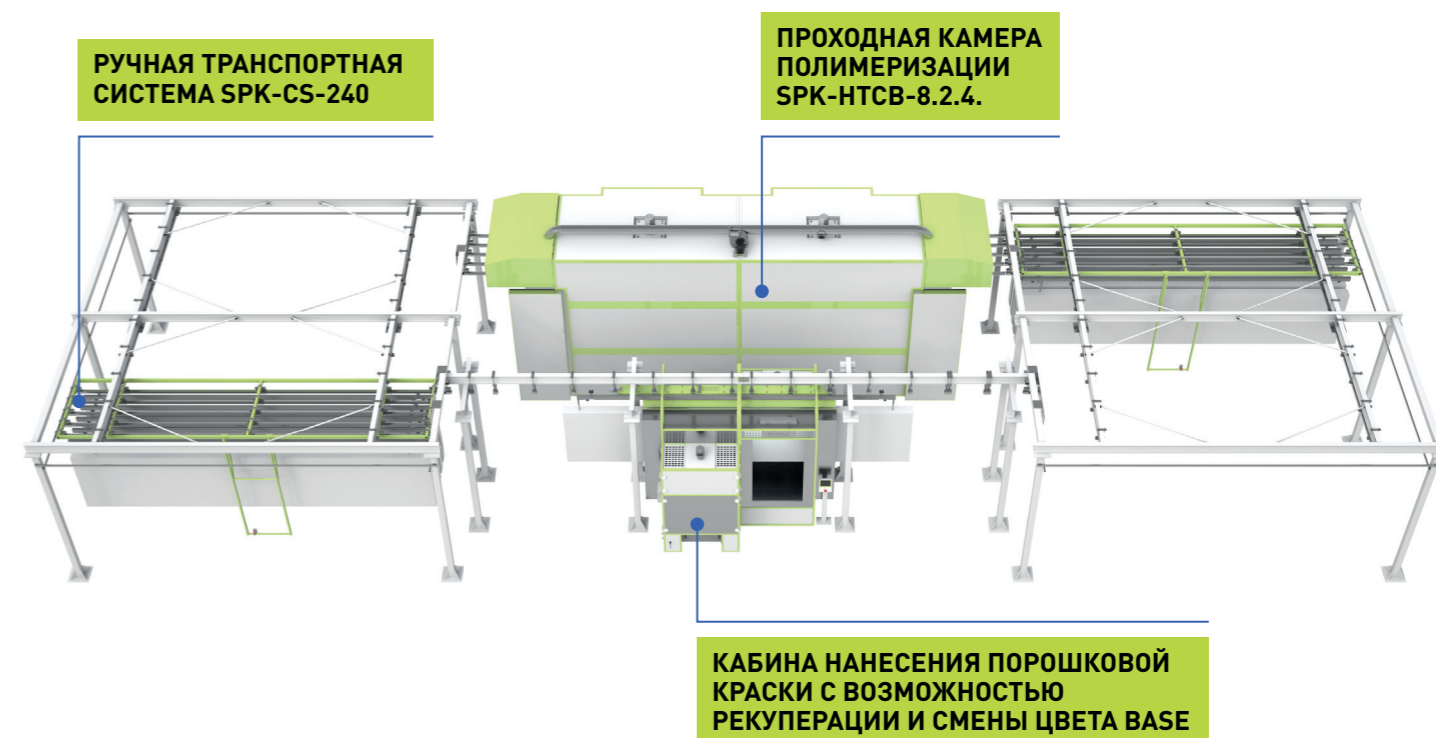
Изделия завешиваются на траверсы, которые перемещаются между кабинами при помощи кареток с ручным поперечным перемещением. Максимальная нагрузка на траверсу — до 120 кг. Максимальная нагрузка на каретку — до 600 кг. Каретки рассчитаны на одновременное перемещение 5 траверс. В комплект включены 2 каретки. В зоне кабины нанесения порошковой краски расположено устройство качения.

■ Кабина нанесения порошковой краски с возможностью рекуперации и смены цвета BASE

Камера изготовлена из окрашенной стали. Камера оборудована картриджными фильтрами для сбора неосевшей краски. Картриджная система рекуперации оснащена системой пневмоудара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована.

■ Проходная камера полимеризации SPK-НТСВ-8.2.4

Габариты камеры 7600 x 2100 x 4500 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке камеры полимеризации рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода и могут разогреть ее до 220 °С. Управление всеми параметрами камеры полимеризации осуществляется с панели управления на основе измерителей регуляторов и ПЛК, установленной на электрическом шкафу камеры полимеризации. Толщина термоизоляционного слоя из базальтовой минеральной ваты — 200 мм.



При смене цвета оператор обдувает кабину при помощи воздушного пистолета, затем меняет комплект фильтров на соответствующий используемому цвету и бункер подачи краски. Ориентировочное время смены цвета — 30–60 минут.

Линия порошковой окраски



Участок предназначен для ручной окраски изделий, перемещающихся по ручной транспортной системе. Изделия, поступающие на участок окраски, предварительно проходят обезжиривание. После окрашивания изделия полимеризуются в печи и остывают в буферной зоне. После снятия изделий с линии траверсы возвращаются в зону завески по рельсам.

Состав линии

■ Ручная транспортная система SPK-CS-240

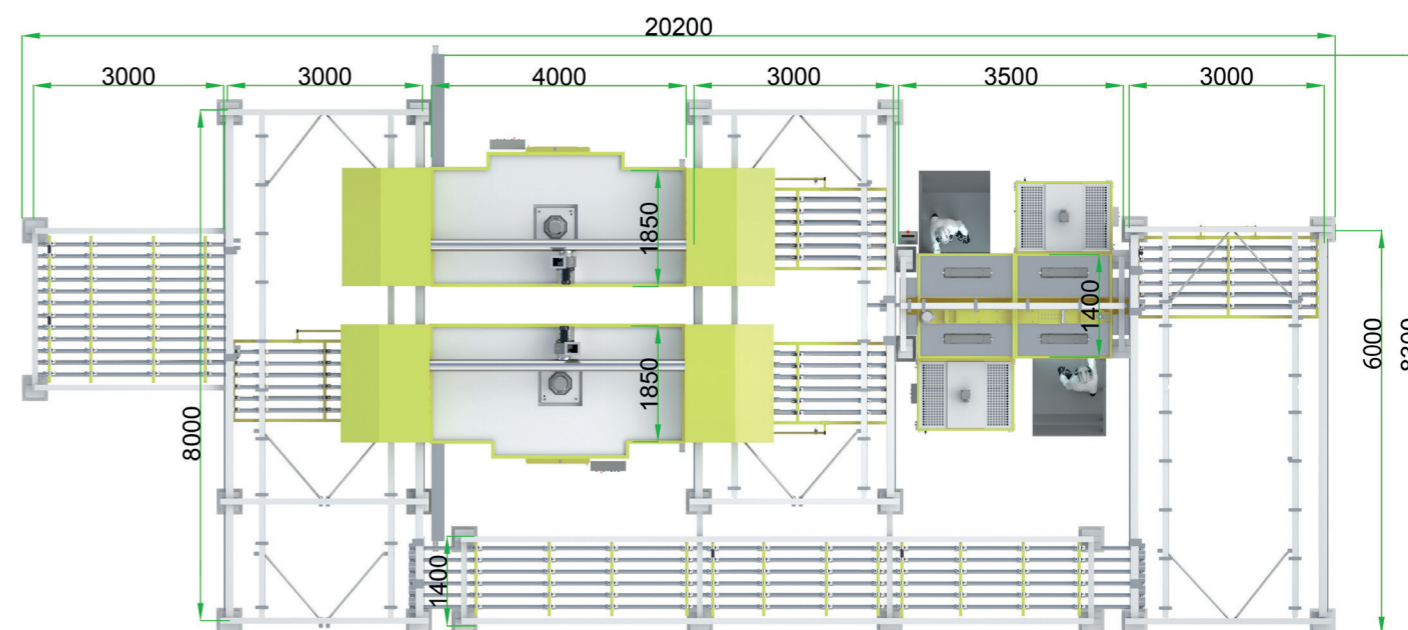
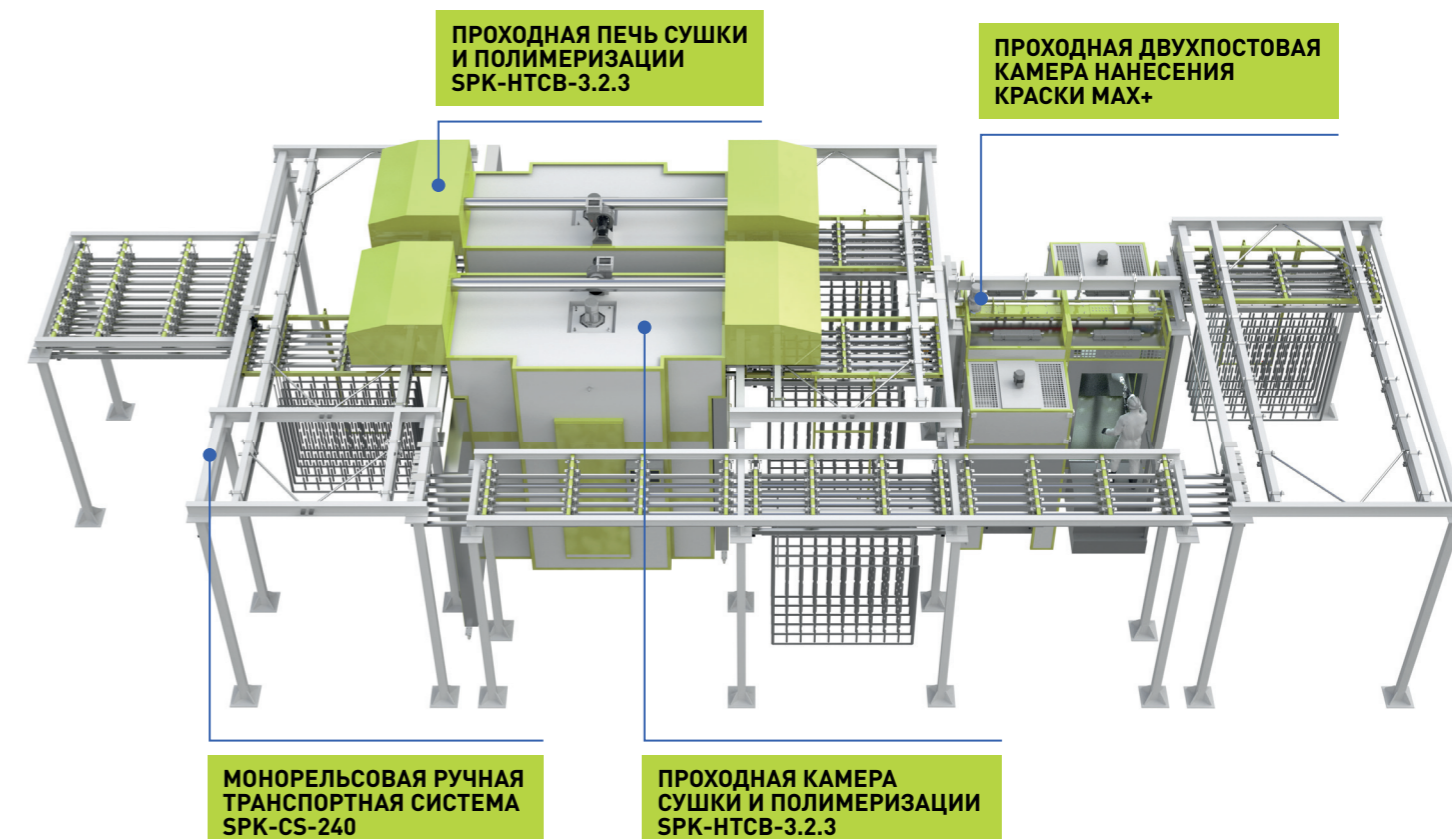
Изделия завешиваются на траверсы (максимальный габарит окрашиваемых изделий 3000 x 1800 x 500 мм), которые перемещаются между кабинами при помощи кареток с ручным поперечным перемещением. Максимальная нагрузка на траверсу — до 120 кг. Максимальная нагрузка на каретку — до 480 кг. Каретка рассчитана на перемещение 6 траверс. В комплекте 4 каретки на 6 траверс и протяжка над кабиной МАХ+.

■ Проходная двухпостовая камера нанесения краски с возможностью смены МАХ+

Камера изготовлена из нержавеющей стали. Камера оборудована картриджными фильтрами (10 шт.) для сбора неосевшей краски. Картриджная система рекуперации оснащена системой пневмоудара для периодической очистки фильтров. Неосевшая краска сбрасывается в бункер, который расположен под фильтрами, и может быть повторно использована. В комплекте бункер-сборник. Бункер для рекуперации и дополнительные фильтры под основные цвета опционально.

■ Проходная печь полимеризации SPK-НТСВ-3.2.4

Габариты камеры 7600 x 2100 x 4500 мм. Энергоноситель — электричество. Нагревательные элементы монтируются в боковой стенке камеры полимеризации рабочей зоной внутри конвекционного воздуховода и могут разогреть ее до 220 °С. Управление всеми параметрами камеры полимеризации осуществляется с панели управления на основе измерителей регуляторов и ПЛК, установленной на электрическом шкафу камеры полимеризации. Толщина термоизоляционного слоя из базальтовой минеральной ваты — 200 мм.



При смене цвета оператор обдувает кабину при помощи воздушного пистолета, затем меняет комплект фильтров на соответствующий используемому цвету и бункер подачи краски. Ориентировочное время смены цвета — 30-45 минут

Камеры порошковой окраски



- Корпус из нержавеющей стали, обеспечивающий долговечность и легкость очистки оборудования
- Стойка оператора с панелью управления
- Выходы Выход и Выход L с виброситом для использования порошка одного цвета, встроенный в корпус блока фильтров
- Частотное управление для поддержания стабильной производительности вытяжки
- Контроль загрязнения фильтров
- Освещение 750 lux
- Откатной блок фильтров для быстрой смены цвета
- Соединения для подключения ручного окрасочного пистолета
- Простота монтажа. Требуется только подключение электропитания и сжатого воздуха
- Низкий уровень шума при эксплуатации

Камеры порошковой окраски SPK с патронными фильтрами для рекуперации порошковой краски не требуют дорогих воздухопроводов или взрывобезопасной вентиляции. Весь воздух, содержащий рекуперированный избыточный порошок, проходит через патронные фильтры, очищается и возвращается в рабочее помещение

Полуавтоматическая система очистки, управляемая оператором, позволяет продлить срок службы патронных фильтров.

Для поддержания постоянного расхода вытяжного блока используется частотное управление, что обеспечивает стабильное удержание порошково-воздушной смеси в объеме камеры порошковой окраски.

Кроме того, контролируется состояние фильтров и необходимость запуска режима очистки.

Камера может использоваться:

1

для работы с порошковыми красками разных цветов с рекуперацией

при замене откатного блока фильтров

2

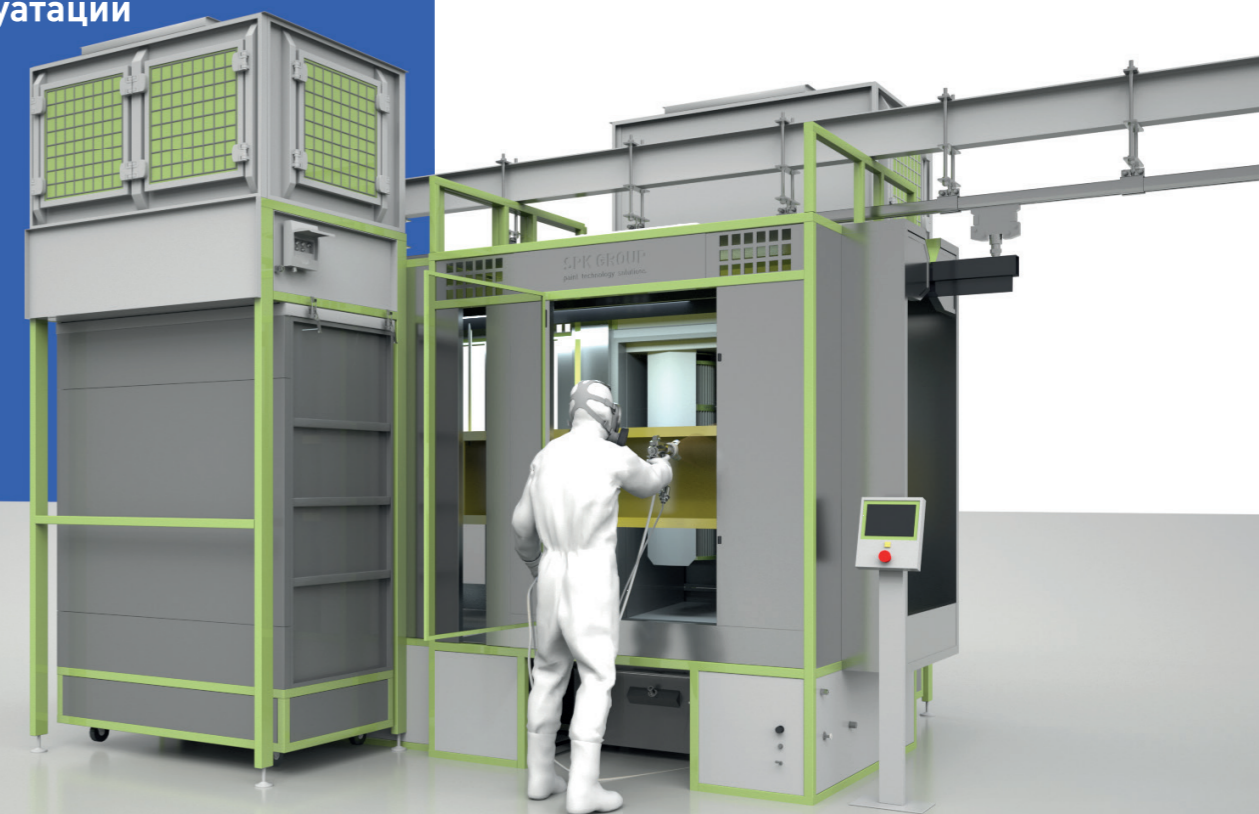
для работы с порошковыми красками разных цветов без рекуперации

необходимость в замене фильтров отсутствует

3

для работы с порошковыми красками одного цвета

с просеиванием и рекуперацией



Comby

Корпус из крашенной стали

Для ручной и автоматической окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **1400 x 600 x ∞ мм**

Энергопотребление **2 * 2,2 кВт**

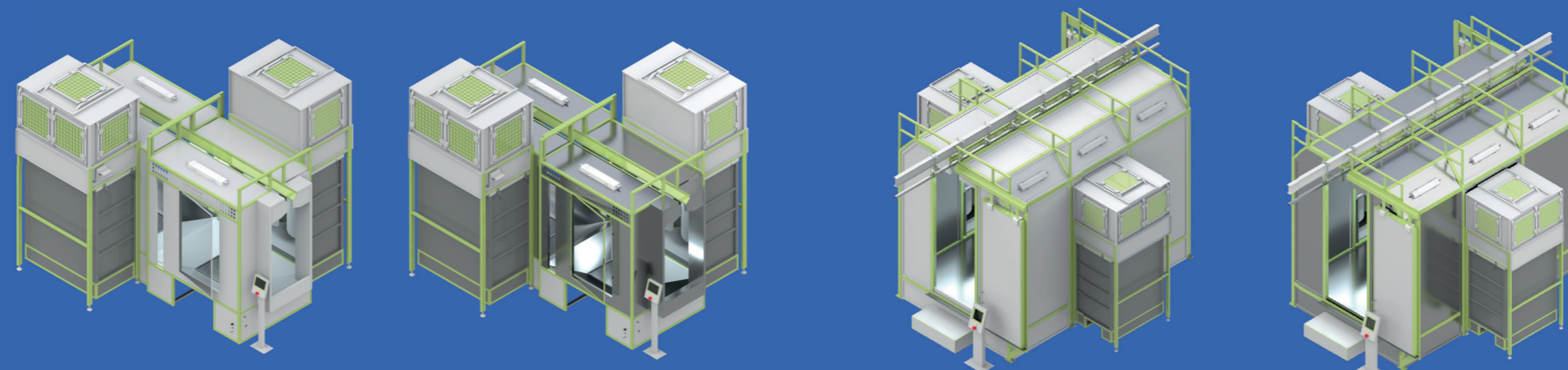
Вытяжка **11 200 м³/ч**

Вес **1 600 кг**

Сжатый воздух **70 м³/ч**

Comby+

Корпус из нержавеющей стали



Extra

Корпус из крашенной стали

Для ручной окраски изделий

Для крупногабаритных изделий

Энергопотребление **от 2,2 кВт**

Вытяжка **от 5 600 м³/ч**

Вес уточняется при проектировании

Сжатый воздух **от 35 м³/ч**

Extra+

Корпус из нержавеющей стали

Base

Корпус из крашенной стали

Для ручной окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **1400 x 600 x ∞ мм**

Энергопотребление **2 * 2,2 кВт**

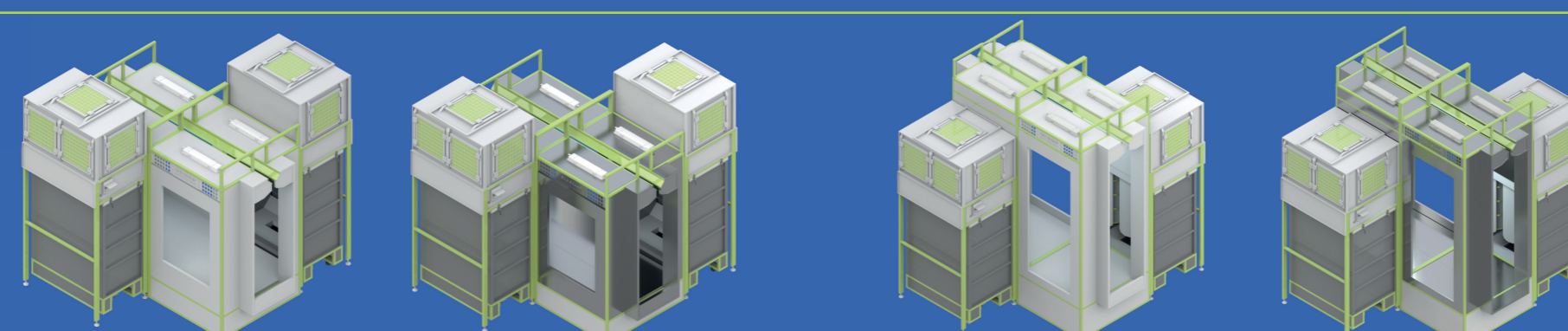
Вытяжка **11 200 м³/ч**

Вес **1 600 кг**

Сжатый воздух **70 м³/ч**

Base+

Корпус из нержавеющей стали



Max

Корпус из крашенной стали

Для ручной окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **2200 x 800 x ∞ мм**

Энергопотребление **2 * 7,5 кВт**

Вытяжка **24 480 м³/ч**

Вес **2 500 кг**

Сжатый воздух **70 м³/ч**

Max+

Корпус из нержавеющей стали

Lab

Корпус из крашенной стали

Для ручной окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **1000 x 700 x 500 мм**

Энергопотребление **1,5 кВт**

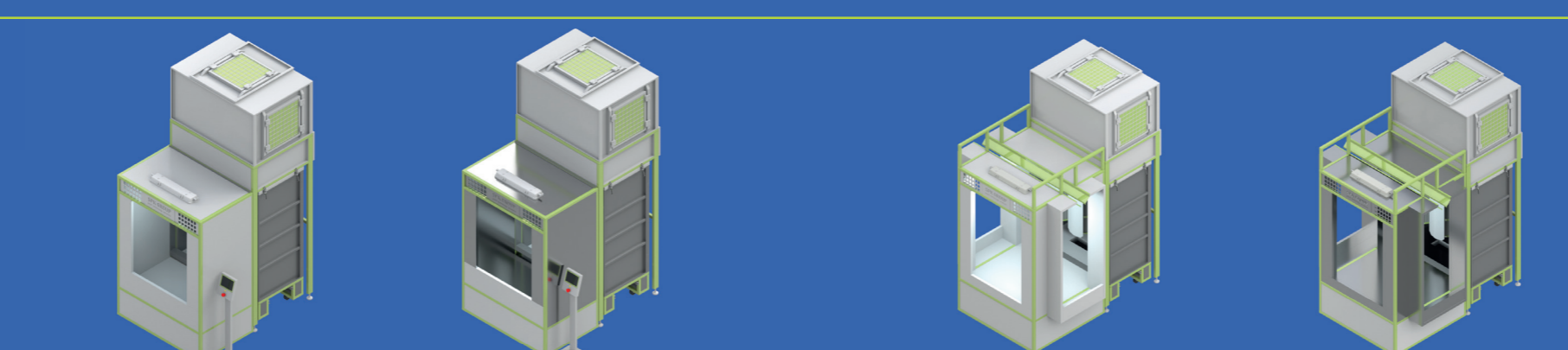
Вытяжка **3 000 м³/ч**

Вес **450 кг**

Сжатый воздух **25 м³/ч**

Lab+

Корпус из нержавеющей стали



One

Корпус из крашенной стали

Для ручной окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **1400 x 600 x ∞ мм**

Энергопотребление **2,2 кВт**

Вытяжка **5 600 м³/ч**

Вес **1 600 кг**

Сжатый воздух **35 м³/ч**

One+

Корпус из нержавеющей стали

Air+

Корпус из нержавеющей стали

Для ручной окраски изделий

Габарит окрашиваемых изделий (В x Ш x Д) **1400 x 900 x ∞ мм**

Энергопотребление **2,2 кВт**

Вытяжка **5 600 м³/ч**

Вес **800 кг**

Сжатый воздух **35 м³/ч**

BaseFilter

Блок фильтров для кабин Base и Base+, Air+, BaseStand



MaxStand

вытяжной блок на 6 фильтров

Для ручной окраски изделий

Энергопотребление **7,5 кВт**

Вытяжка **12 240 м³/ч**

Вес **2 500 кг**

Сжатый воздух **35 м³/ч**

MaxFilter

Блок фильтров для кабин Max и Max+, MaxStand

LabStand

вытяжной блок на 2 фильтра

Для ручной окраски изделий

Энергопотребление **1,5 кВт**

Вытяжка **3 000 м³/ч**

Вес **450 кг**

Сжатый воздух **25 м³/ч**

LabFilter

Блок фильтров для кабин Lab и Lab+, LabStand



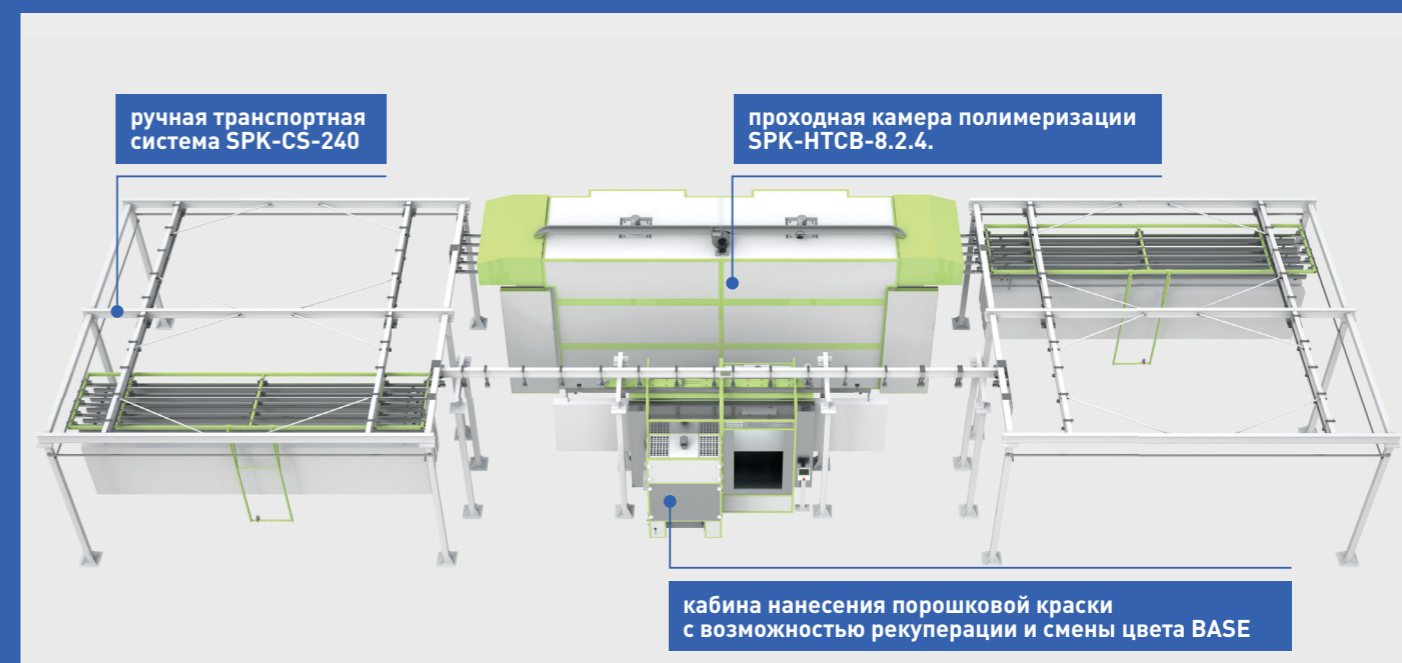
Box

Для рекуперации порошковой краски
Позволяет просеивать порошковую краску и создавать псевдооживленный слой

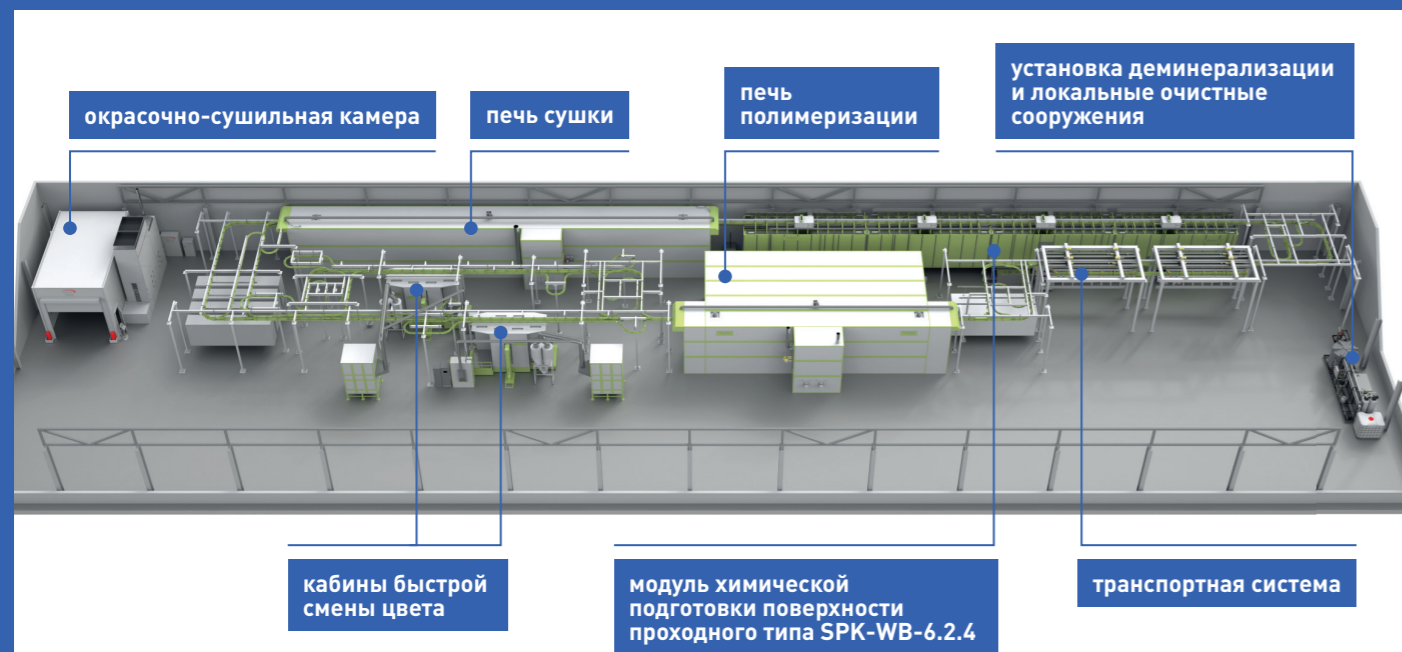
Box L



Автоматические линии на базе монорельсового конвейера



Ручные линии нанесения порошковой краски



Автоматические линии на базе конвейера Power&Free



Линии с химической и дробеструйной подготовкой поверхности и обитаемой кабиной окраски

Система управления линией порошковой окраски



Сенсорная панель управления оснащена системой управления всеми фазами проводимых работ и имеет высокий класс надежности и безопасности (IP65).

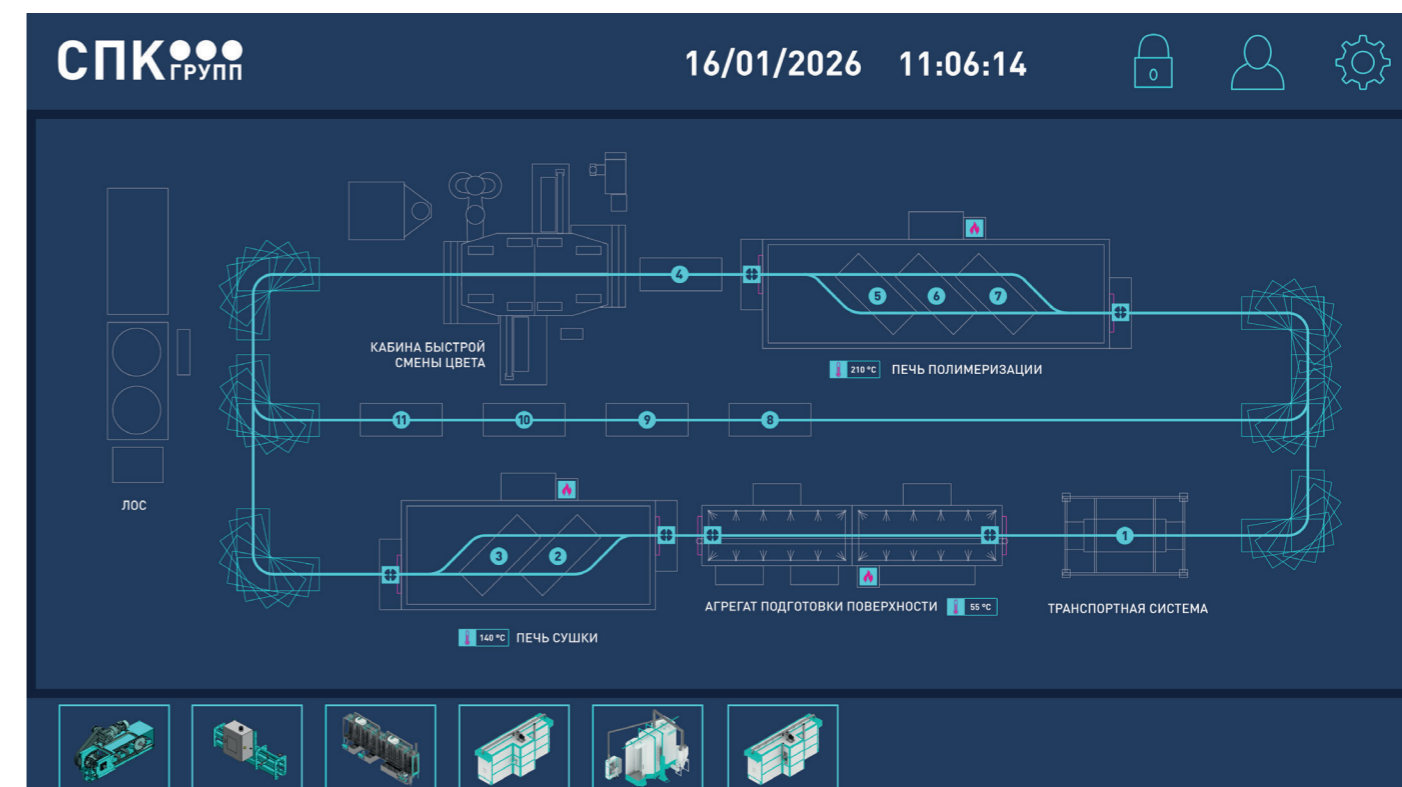
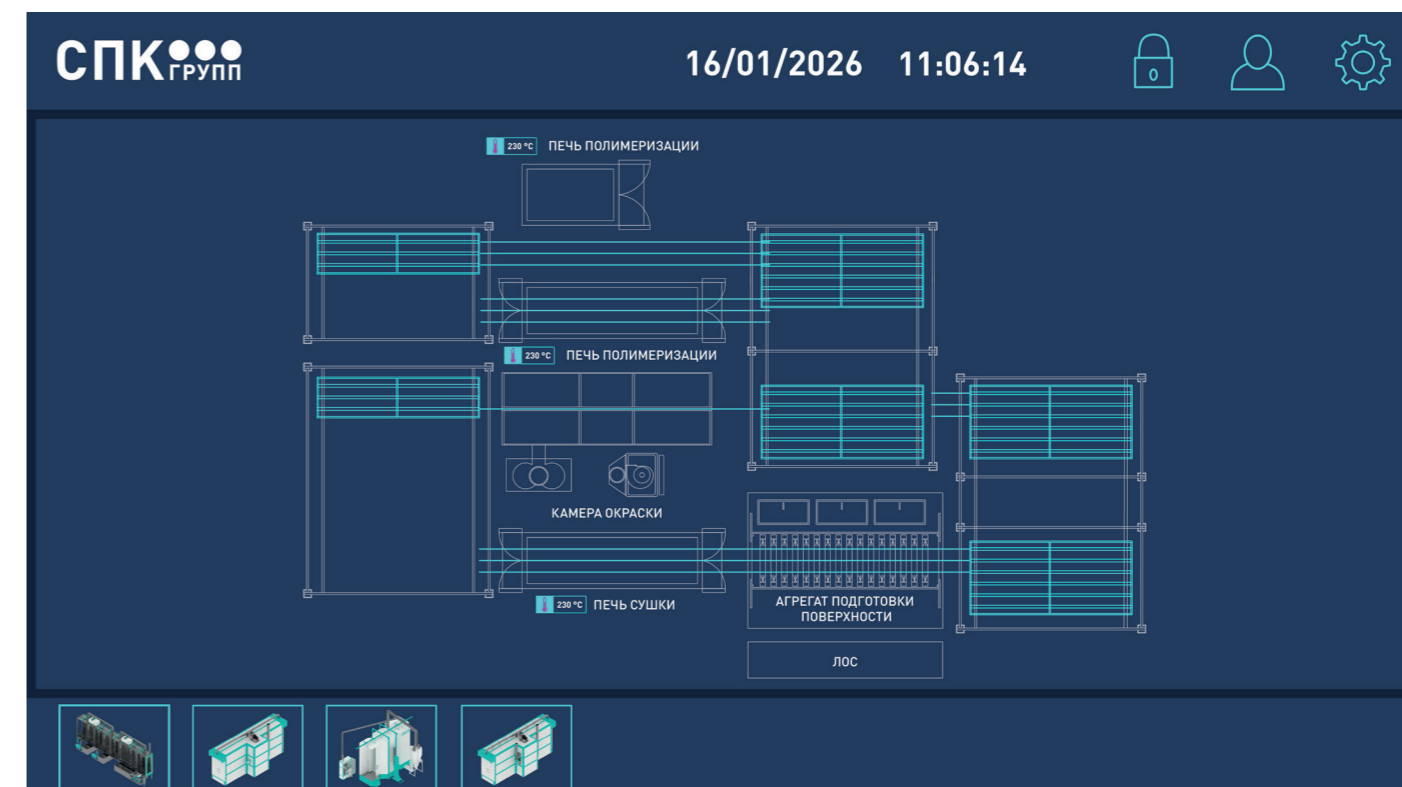
Оборудована

- Кнопкой аварийной остановки (на стойке управления)
- Выключателями света
- Интерфейсом оператора для отображения параметров и состояния агрегатов линии (основной экран)
- Счетчиком времени (основной экран)
- Кнопками ручного вкл./выкл. агрегатов линии (основной экран)
- Системами регулировки, измерения и индикации рабочих параметров линии (вкладка настроек сенсорной панели)
- Журналом ошибок и сигнализаций (вкладка сенсорной панели)
- Интерфейсами для программирования различных схем/режимов работы камеры (вкладка настроек сенсорной панели)
- Блокировкой и включением сирены при авариях

Информационные надписи на пультах управления выполнены на русском языке в заводском исполнении, являются стойкими к истиранию и воздействию органических растворителей. Ввод и отображение команд на электронной панели управления осуществляется посредством сенсорного цветного ЖК-дисплея программного контроллера промышленного назначения с универсальной шиной PLC. Индивидуальная программа разрабатывается на стадии проектирования и вводится на стадии пуско-наладочных работ.

Справочная информация для персонала о состоянии линии (работа печей сушки и полимеризации, вентиляторов печей, систем нагрева) выводится на основной экран цветного ЖК-монитора с диагональю дисплея не менее 10 дюймов.

Система управления проводит звуковую и световую сигнализацию о выходе заданных параметров техпроцесса из предела допустимых, аварийных ситуациях в работе оборудования с указанием на мнемосхеме управляющей программы местонахождения неисправностей. Блокирует работу линии с передачей данных на рабочее место оператора и заводскую компьютерную сеть (Имеется разъем на точку подключения «Ethernet»).

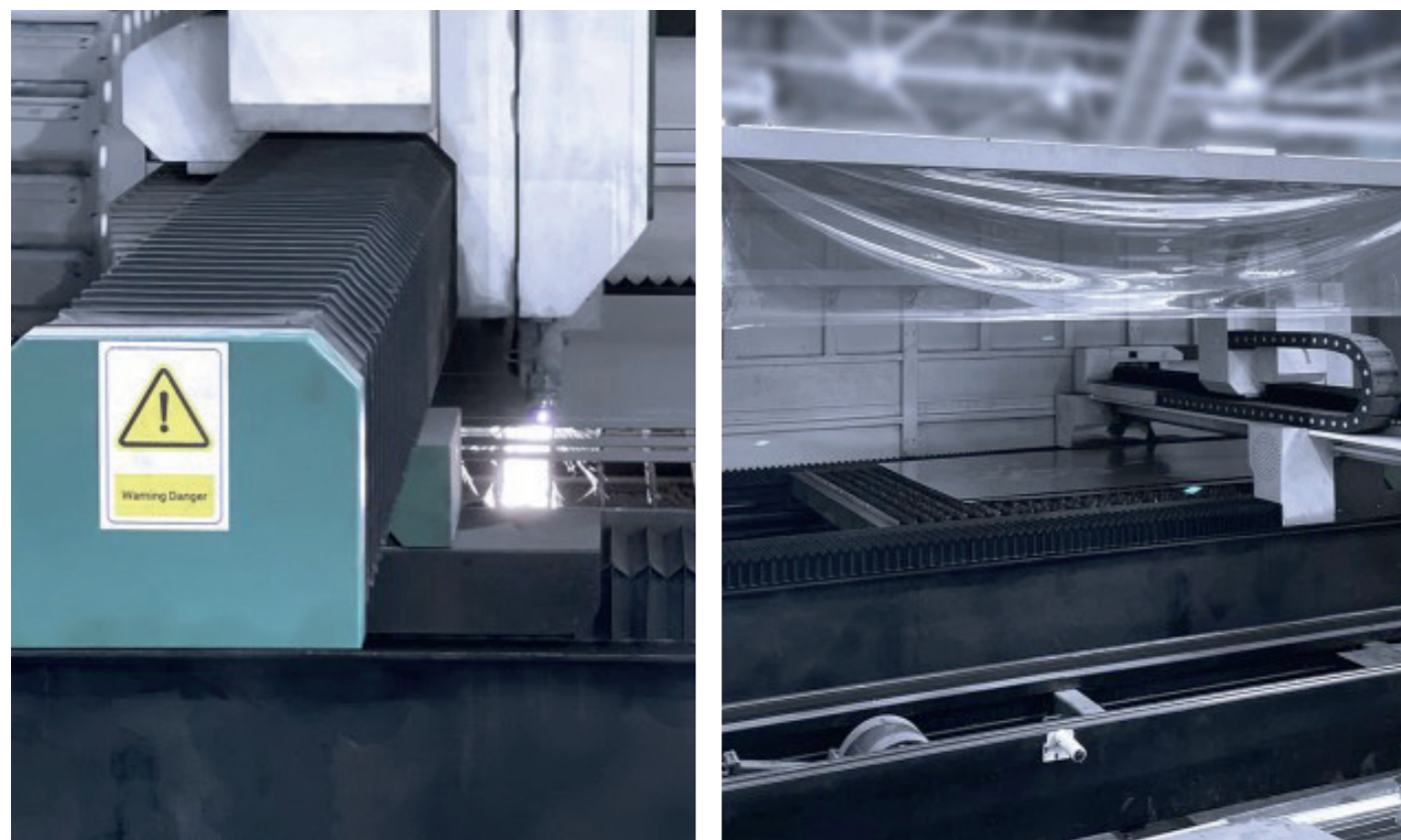


Применяемое ПО использует русский язык и сопровождается руководствами администратора и пользователя на русском языке. В конструкцию оборудования включена система автоматического регулирования и поддержания заданных параметров.

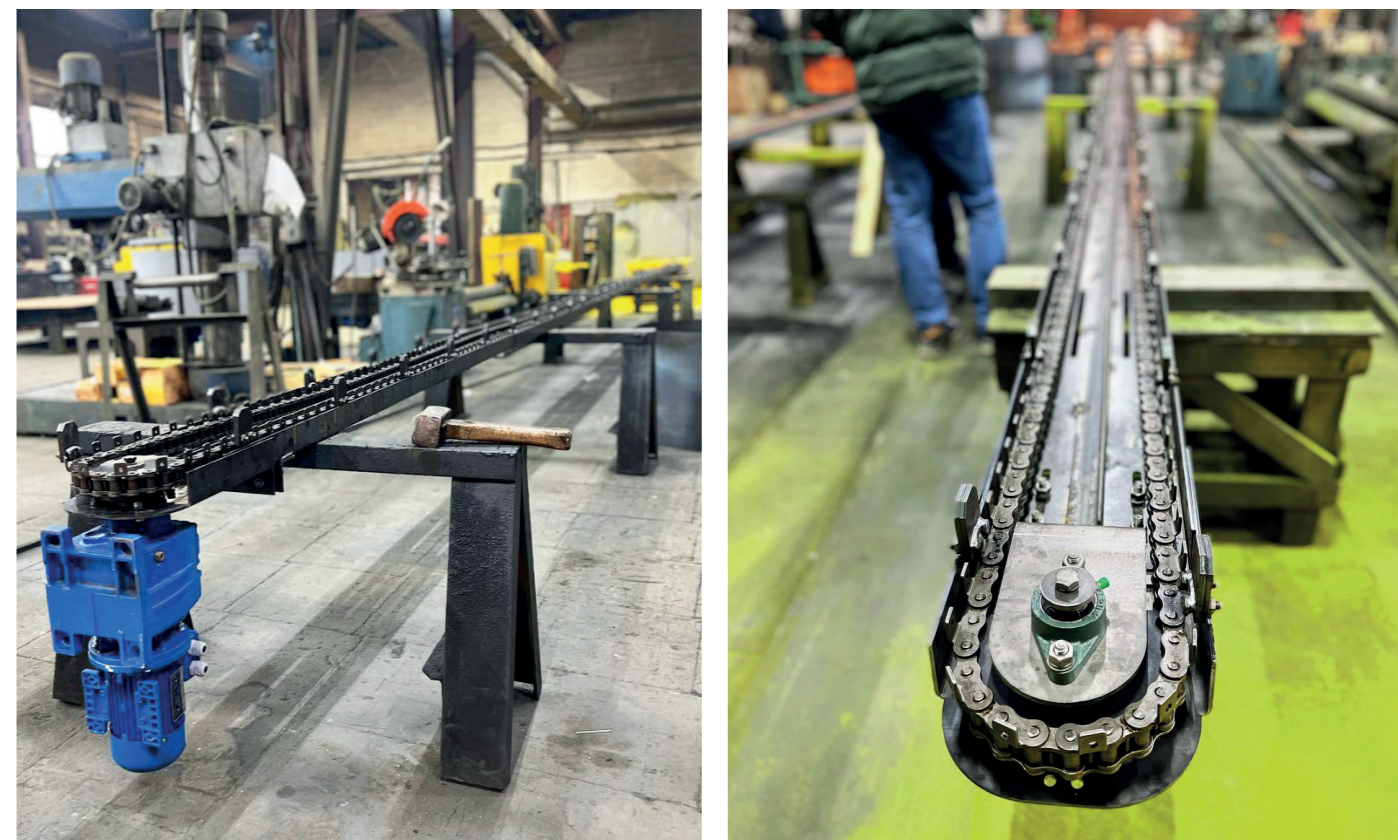
Производство сорбционного фильтра и шнекового обезжиривателя для очистных сооружений



Лазерная резка комплектующих для моечной камеры линии порошковой окраски



Производство устройства качения



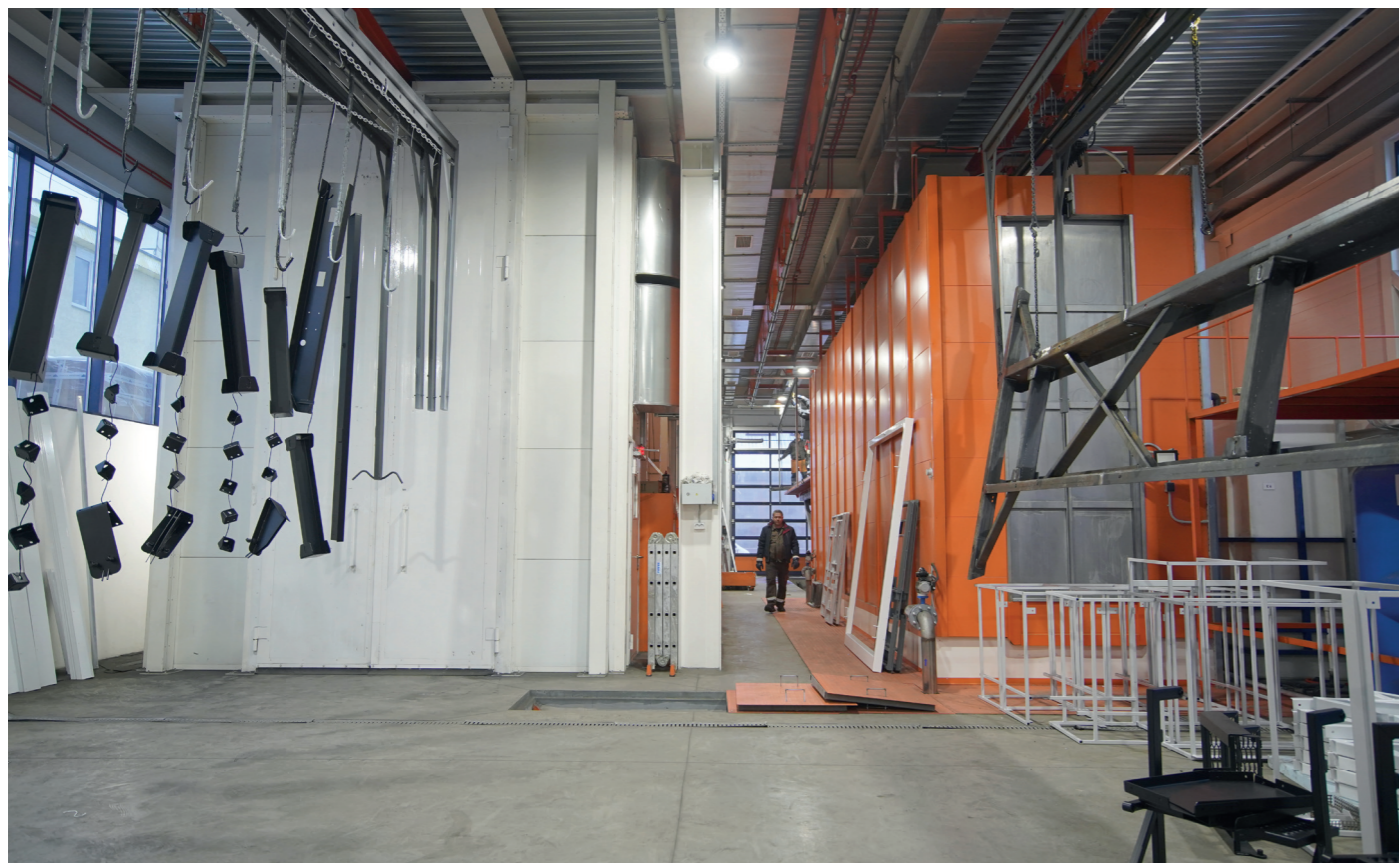
Используемые нами конвейерные системы, системы нанесения порошковой краски



Порошковая окрасочная линия SPK с ручной транспортной системой, г. Минск



Окрасочный комплекс SPK, г. Н. Новгород





620000, Россия,
г. Екатеринбург,
ул. Малышева, 51
БЦ «Высоцкий»,
28-31 этажи



+7 (343) 351-70-54
+7 (800) 500-31-68



info@ur-spk.ru



ur-spk.ru



оставить заявку

