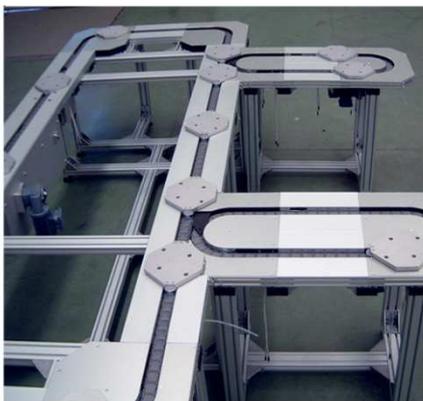
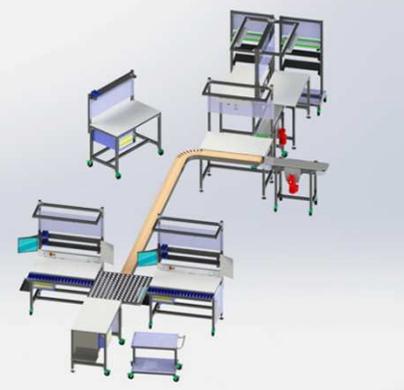
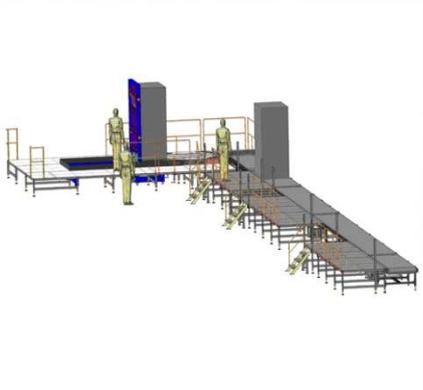
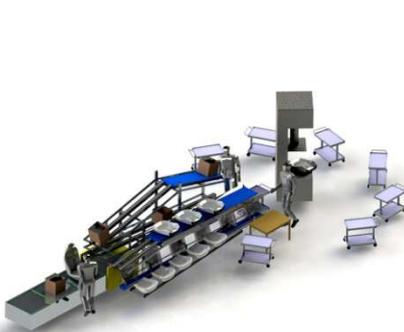


Модульные линии сборки

Конструкция алюминиевого стола разрабатывается индивидуально под производственные потребности клиента и может быть включена в **единую сборочную линию**.

Линия может оборудоваться PLC - программируемым логическим контроллером, который будет способствовать автоматизации пошагового процесса сборки и монтажа.

Объединение модулей позволяет компоновать линии **любой** требуемой длины и сложности.



НОРМАТИВ

196084, Санкт-Петербург, ул.Коли Томчака, д.28

www.normativ.spb.ru

info@normativ.spb.ru

тел: (812) 373-21-86

тел/факс: 373-59-59

Комментарий

1. Линия сборки светодиодных светильников.

Проектирование с нуля, под идею заказчика. Изготовление. Запуск.

В зависимости от поставленной задачи представлены разные варианты создания новой производственной линии.



<http://normativ.spb.ru/projects/linija-sborki-svetodiodnih-svetilnikov/>

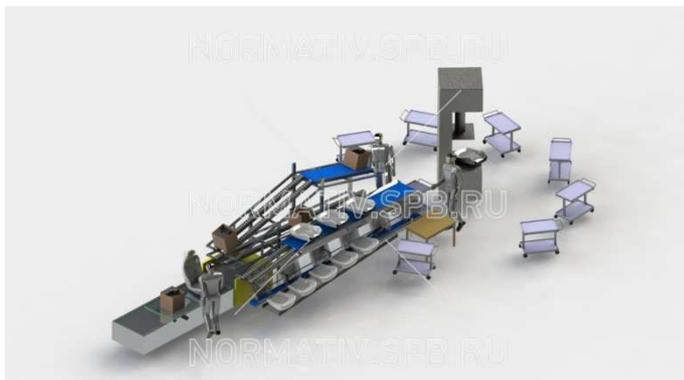
2. Линия для изготовления автомобильных сидений.

Задача: увеличение производительности в 2,5 раза.

Задача была невыполнима из-за перегруженности одного из рабочих постов действовавшей линии.

Для решения задачи изготовлена дополнительная линия-приставка, снявшая часть задач с конкретного оператора (БЕЗ увеличения штата), что позволило добиться желаемого результата.

Поставлено 2 комплекта.



<http://normativ.spb.ru/projects/linija-izgotovlenija-avtomobilnih-sidenij/>

3. Линия сборки роторов для автомобильных генераторов.

Задача: увеличению производительности с использованием имеющихся станков и штата сотрудников.

Предложена наиболее рациональная схема расстановки имеющихся станков и связи между ними, с максимальным сокращением физического труда.

Автоматизированные транспортные системы, буферы-накопители, возможность перераспределения изделий на линии, в зависимости от загрузки операторов.

Результат: увеличение производительности в 1,5 раза.

*Нумерация изображений (модульные линии сборки) слева направо



<http://normativ.spb.ru/projects/linija-sborki-rotorov-dlja-avtomobilnih-generatorov/>

4. Универсальная линия для сборки 10-ти моделей сэндвич-аппаратов

Задача:

Универсальная линия для сборки 10-ти моделей сэндвич-аппаратов

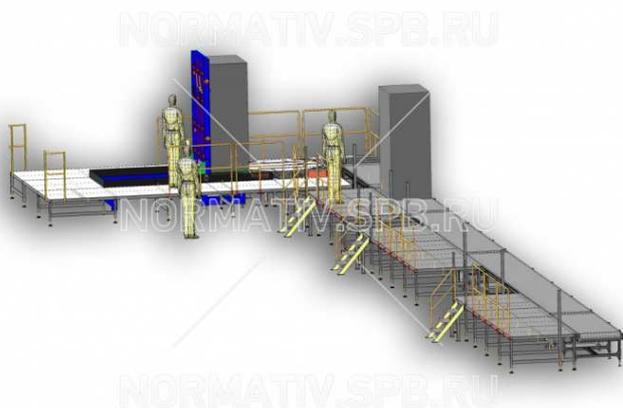
Сокращение физического труда, штата, Уменьшение занимаемой площади, увеличение производительности

Создание комплекса сборки: от идеи до изготовления конкретных исполнительных механизмов.

Новая технология сборки – разработка компании.

Задача выполнена.

<http://normativ.spb.ru/projects/linija-sborki-snack-apparatov/>



Преимущества и особенности выполненного проекта:

→ Возможно изготовление 10 различных модификаций аппаратов (предусмотрена возможность быстрой перенастройки работы линии)

→ Сборка производится на специально разработанных нами подложках (недорогая оборотная тара), которые обеспечивают безопасную универсальную фиксацию любому виду модификации аппарата, позволяющую по завершению сборки без дополнительных операций и устройств направить продукт на склад, и т.д.

→ Основная линия оборудована дополнительными линиями-приставками для осуществления под сборки внутренних узлов аппарата

→ Комплекс оснащен площадками обслуживания и пандусами собственной разработки

→ Разработано и внедрено специальное вспомогательное оборудование, обеспечивающее технологический процесс сборки (стеллажи, подкатные тележки, оснастка)

→ Линия также включает в себя следующие устройства, позволяющие, не смотря на внушительный вес и габариты изделия, удобно его собрать от первой до финальной стадии: кантователь с гидравлическим приводом, поворотный стол, трансфер и пр.

**Нумерация изображений (модульные линии сборки) слева направо*

- Перемещение аппаратов между постами сборки – автоматическое, через заданный интервал времени
- Скорость перемещения выбирается в соответствии с технологией сборки каждого типа автомата
- Зона постов 1 и 2 обеспечивается пневмобалансирами для удобства сборки корпусных элементов
- Предусмотрена возможность перемещения собранного каркаса аппарата в точку "ожидания"
- Установлены датчики отключения движения, информационное табло (одно на 2 поста) - с отсчетом оставшегося времени до окончания цикла сборки и включения конвейера
- В конце конвейера №_ установлен оптический датчик для предотвращения падения продукции с линии
- Предусмотрена защита конвейера от повреждений вилами погрузчика: в месте выгрузки готовой продукции устанавливается отбойник из конструкционной стали с анкерным креплением в пол
- Между постами на боковинах конвейеров устанавливаются счетчики (по 1 счетчику на 2 рабочих места), указывающие оставшееся время до окончания цикла сборки

5. Модульная мини-линия для сборки высоковольтных розеток (5-7модификаций) для ж./д. составов.

Модельный ряд изделий позволяет сложить/перенастроить систему под новую задачу ~ за 30 мин, состоит из отдельных самостоятельных элементов, изготовленных на базе собственного алюминиевого профиля. Может изменяться, наращиваться с помощью стандартных изделий ПК «Норматив».



6. Комплекс для сборки приборов.

Технология сборки и поэтапного перемещения были во многом иррациональны и неудобны.

Данную проблему мы решили с помощью системы, изготовленных на базе анодированного алюминиевого профиля собственного производства, универсальных перенастраиваемых (эргономичных) столов и постовых тележек под конкретные задачи - это позволило легко и удобно перемещать полуфабрикат изделия от одного поста к другому. Конфигурация тележек позволяет принять весь объем необходимого инструмента, оснастку и комплектацию на весь технологический цикл.



7. Автоматизированная линия для агрегатной сборки.

Линия имеет ряд интересных технических решений:

- используются паллеты, на которых устанавливаются изделия
- возможна работа с тяжелыми изделиями ~ до 30кг
- возможность точного позиционирования паллеты на конкретном рабочем посту
- цепь не имеет возвратной ветки, система замкнутая
- может быть увеличена в размерах (наращивание).



8. Пример участка автоматизированной модульной сборочной линии.

Промышленная мебель на базе алюминиевого профиля: рабочий стол, тележка, - дополненная стандартными изделиями (транспортёрами) для дальнейшей передачи изделия.

Рабочий стол предназначен для оснащения рабочих мест операторов, легко встраивается в производственную линию, позволяет достичь максимальной эргономичности. Всевозможные модификации, дополнительно устанавливаются: универсальные полки до 2 шт., подвесную тумбу, крепление под монитор, компьютер, ноутбук, планшет с техзаданием.

<http://normativ.spb.ru/services/promishlennaya-mebel/montagno-sborochnie-stoli/>

Подкатной пост используется для хранения комплектующих и дополнительного оборудования. В конструкцию включены 4 полки различных размеров, регулируемые по высоте; дополнительная возможность: размещение электропанели.

<http://normativ.spb.ru/services/promishlennaya-mebel/podkatnie-telejki/>



Модульные линии сборки:

→ Позволяют механизировать и автоматизировать *сборочные процессы*, повышают производительность труда рабочих, улучшают условия их работы, сокращают число рабочих-сборщиков, повышают качество продукции, уменьшают удельную площадь цеха под сборку, снижают себестоимость выпускаемой продукции.

Линии производятся в модульном исполнении.

→ Каждый модуль содержит базовый рабочий стол, системы перестраиваемых по ширине линейных направляющих, конвейера с разными носителями, тележки и подложки для перемещения собираемых узлов от одного рабочего места к другому, механизмы межоперационного накопления изделий для компенсации неравномерности ритма сборки.

→ Каждый рабочий пост оснащается удобно расположенными полками и боксами для устанавливаемых деталей, держателями и балансирами для специального инструмента, панелями для размещения инструмента и сборочной документации.

→ Модульная линия может оборудоваться PLC - программируемым логическим контроллером, который будет способствовать автоматизации *пошагового процесса сборки и монтажа*.

→ Объединение модулей позволяет компоновать линии любой требуемой длины и сложности.

+ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

Линия сборки: «Линия для капитального ремонта тормозных механизмов»

Проектирование, изготовление, транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию.

Линия состоит из общей базовой конструкции, изготовленной из станочных алюминиевых профилей, поставляется в комплекте с 5 тележками (платформами), оборудованными эксцентричными, концентрическими роликами – колесами. Тележки выполнены из стали.

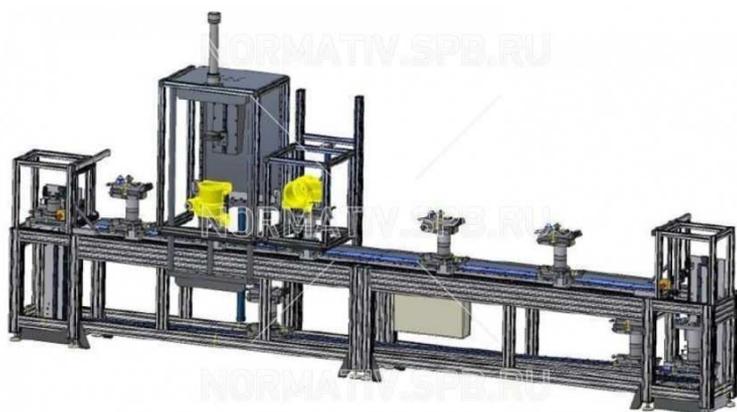
Встроены рабочие столы (посты) и панели для специального оборудования и инструмента.

Смонтированы лифты переноса подложек с уровня на уровень, с устройством центрирования каретки, пневмоцилиндрами доводки и стягивания тележек.

Также линия комплектуется специальными приспособлениями, отдельно стоящими стендами, тележками.

3D-модель:

Монтаж оборудования:



<http://normativ.spb.ru/projects/normativ-linija-sborki-dlja-tormoznih-mehanizmov/>

Система накопительных рольгангов с поворотными столами для транспортировки европоддонов:



<http://normativ.spb.ru/projects/sistema-nakopitelnih-rolgangov-s-povorotnimi-stolami-dlja-evropoddonov/>

**Нумерация изображений (модульные линии сборки) слева направо*

Транспортер паллетный вертикальный (для европоддонов):



<http://normativ.spb.ru/projects/transporter-paletnij-vertikalnij/>

Подъемник вертикальный:



Транспортер вертикальный S-образный: <http://normativ.spb.ru/projects/transporter-vertikalnij-S-obraznij/>

Транспортер вертикальный C-образный: <http://normativ.spb.ru/projects/transporter-vertikalnij-C-obraznij/>

