

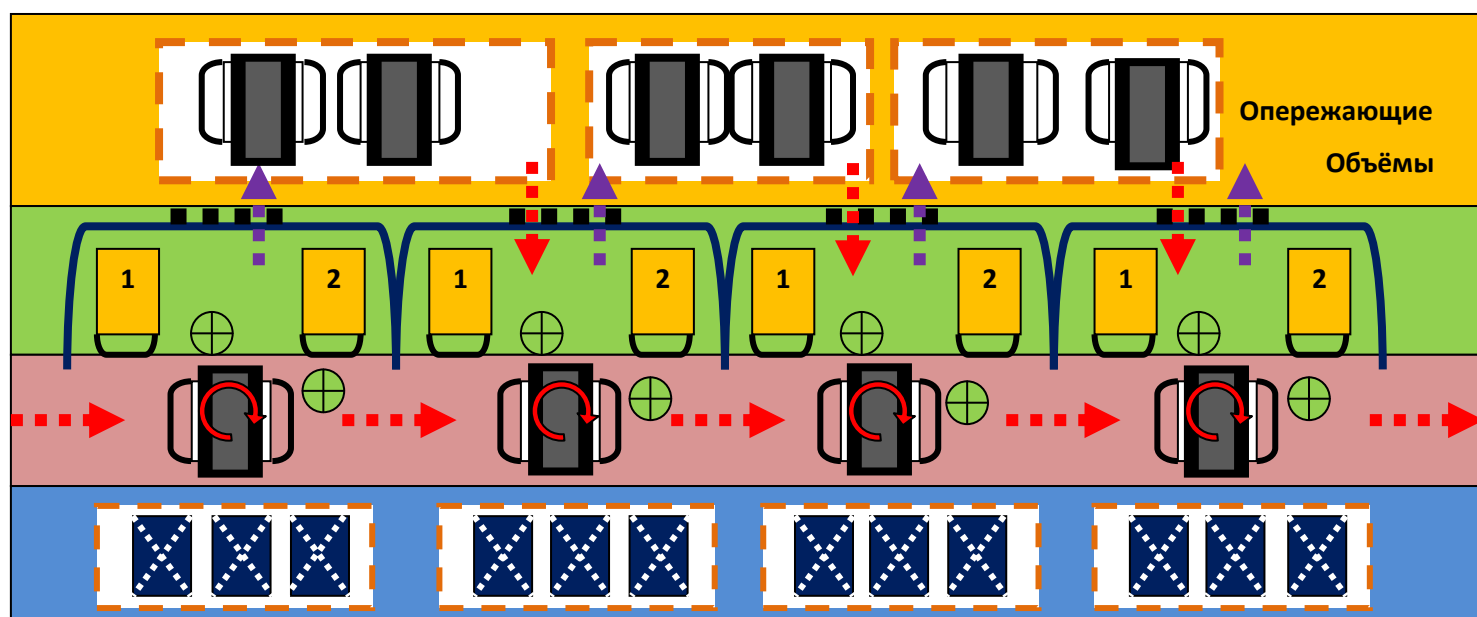
Проект предполагает новую организацию производственного процесса сборки (Двигателей) по принципу конвейерного построения.

ВВЕДЕНИЕ:

Вполне объяснимо, что конвейерное производство имеет свою особенную технологическую специфику, которая наряду с другими технологиями, имеет как достоинства, так и недостатки. Одним из ключевых (в нашем случае) недостатков можно и необходимо определить сложную комплексную технологичность производственного цикла. Что в нашем случае, представляет собой процесс сборки автокомпонентов и комплектующих в силовой агрегат – двигатель (*) В настоящее время (при действующей технологии) сборочный конвейер занимает большие производственные площади, т.к. сочетает в себе трансформируемое позиционирование сборочных изделий на всех многообразных операциях и переходах (!) В свою очередь – это заставляет концентрировать большое количество персонала по обе стороны конвейерного транспортёра. Т.о., на всю не малую протяжённость конвейера, персонал разбит на участки и бригады, хотя бы из соображений управляемости системой (!) Однако же, более существенным недостатком транспортёрного конвейера, с уверенностью можно назвать суммарность всех погрешностей, дефицитов комплектующих, технических неисправностей, вопросы персонала, простоев и пр., пр.. (!) В результате и на деле получается, что сменное (рабочее) время не соответствует времени работы конвейера в плановых объёмах, а время производственного цикла не достаточное для параметров конвейерной (теоретической) выработки. Т.е., превышение времени простоев и снижение объёмов выработки – не делают данную технологию эффективной (!).

Проектом предлагается необходимое и достаточное построение 5-ти пунктов (изменений) в организации конвейерного сборочного производства:

1.Пункт. В основе производства – предлагается поставить не транспортёрный конвейер (в настоящем его исполнении), а выполнить конвейерное построение производственного процесса на колёсных перемещаемых оснастках – «стендах».



- **Синяя линия:** Место хранения и подачи сменного объёма сборочных единиц, автокомпонентов и комплектующих деталей.

- **Красная линия:** Линия сборки и (межоперационного) перемещения колёсной оснастки с установленной сборкой, т.е. стендов (в сумме сборочных единиц) в конвейерном построении.

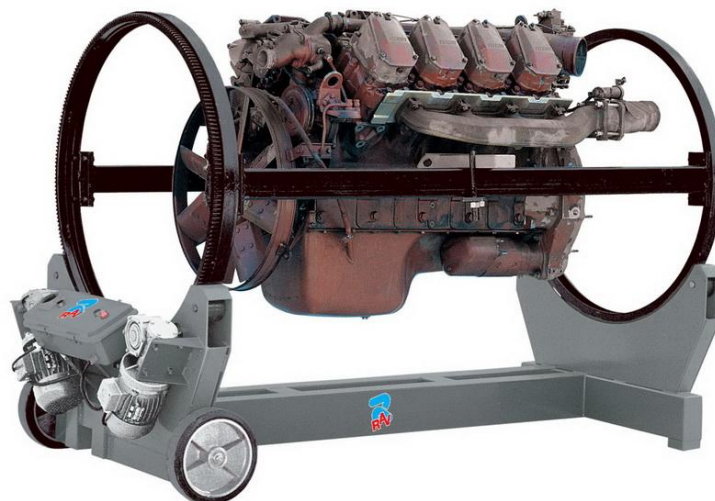
- **Зелёная линия:** Рабочие зоны – площадки для персонала, размещения ручного автоматического и перемещаемого (тележки 1 и 2) инструмента, оснастки и комплектации/крепежа.

- **Жёлтая линия:** Зона временного хранения готовых изделий на межоперационном цикле. Назначение – полностью исключает простои сборочных операций. Данный «накопитель», кроме того, позволяет с высокой точностью производить анализ производства (диагностика и планирование темпов и объёмов пр-ва, расчёт штата и сменности персонала, + встроенное качество (!)).

2. Пункт. Следующее принципиальное изменение в производстве – это проектирование и изготовление (в конвейерном построении) универсальных колёсных перемещаемых приспособлений. Т.е. сборочных «Стендов», прототипы которых уже успешно используются автомобильной промышленностью ведущих брендов (на сборке, в ремонте, переборке и т.п.). Приведённые ниже иллюстрации помогут наглядно представить видение проектного решения.



... и базовый прототип:



3. Пункт. В предлагаемом проекте, необходимы изменения как производственных сил, так и производственных отношений, а именно:

- Строение штатной структуры персонала остаётся без изменений – цех / участки / бригады, в сменном режиме, обеспечивающим непрерывный процесс производства в плановых показателях.

- Дополнительно, каждая бригада (помимо специфики выполняемых операций сборки / под сборки) делится на «Двойки», т.е. по два человека, в дальнейшем работающие совместно. Это деление функционально – 1) «двойки» могут производить более комплексную сборку, (...нежели закрутку одного – двух болтов); 2) мобильны и надёжнее в сменности, т.е. легче регулировать их график работы; 3) «двойки» преемственны, взаимозаменяемы и легко обучаемы, – как правило, один – наставник, другой – ученик; 4) одна из функций «двойки» - объективная проверка качества выполнения предыдущей операции, т.е. контроль работы предыдущей двойки или функционально – встроенное качество (* - см. 5. Пункт).

4. Пункт. Оптимизированное рабочее место. Представляет собой секцию, открытую с одной стороны (с красной линии) и закрытую с другой (с жёлтой линии), образуя направленность рабочей зоны. Каждое рабочее место, а это в секции – это «Двойка» (т.е. два рабочих места), оснащены мобильными

инструментальными тележками и ручным пневмоинструментом, позволяющим производить комплексную сборку.



5. Пункт. Проектом предлагается встроенная система контроля качества сборки. Каждая «Двойка», в своей секции производит контроль качества сборки предшествующей секции, т.к. их сборочная операция следующая по технологическому процессу. Мотивация данной системы контроля предлагается путём введения системы бонусов (за каждый факт выявления несоответствия / брака) в денежном выражении и объёмах до 50% окладной части должностной оплаты труда, соответственно вычитаемой от фонда оплаты допустивших брак.. Таким образом, персонал будет прямо заинтересован в качестве своей работы и объёмах произведённой продукции. Психология человека подсознательно уже настроена на наименьшее сопротивление для получения доходности, а поскольку эти понятия «работа» и «простои», «качество» и «брак» имеют денежный разбег, то выбор и действия персонала будут объективными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В отличие от традиционной конвейерной сборки, где используется гораздо большая численность персонала, занятая отдельными малыми операциями, в проектном варианте секции (Двойки) выполняют сборку нескольких операционных позиций, регламентируемых по технологическому времени. Т.е. количество сборочных операций прямо пропорционально технологическому времени сборки единицы продукции и обратно пропорционально количеству необходимых и установленных секций в потоке.

Для реализации данного проекта необходима технологическая проработка и соответствующая подготовка производства с расчётами технико-экономического обоснования. Экономический эффект от внедрения очевиден уже из принципа исключения простоев и поломок малоавтоматизированного производства (!), снижения количества персонала и технологических переходов.

Т.о., за счёт снижения механизации процессов, возрастает роль человеческого фактора (сборщика), требующая соответствующей квалификации и степени ответственности. А высокая классность специалиста, стремления неуклонного повышения квалификации (в рублёвом эквиваленте) в идеале должно быть основной мотивацией любой категории персонала.

И наконец, в отличии от законченной конструкции конвейера, проектное решение предполагает возможность улучшения и совершенствования – развития.