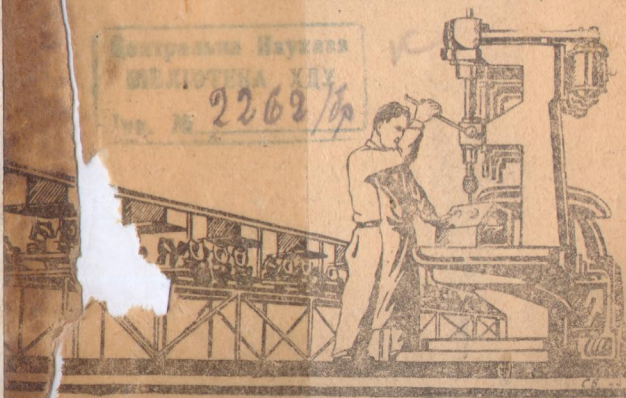


2262 бр

ЗАВОЕВАННЫЙ РИТМ

(Опыт организации поточного производства)

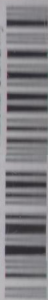


О Г И З
Молотовское областное издательство
1944

Цена 45 коп

90

V.N. Karazin Kharkiv National University



006652651

5

Материалы собрал и
Б. Любимо

ЛЕН-
И

корень
ние л
нужно
че

Завод долгое время работал с напряжением. Нужно было найти возможность давать больше функций с тем же количеством рабочих и на том оборудовании. Следовало мобилизовать внутренние силы, провести ряд организационно-технических мероприятий, повысить ответственность каждого работника за порученное дело.

Руководители завода стали более критически прививаться к производству. Легко было заметить, только неиспользованных ресурсов для повышения производительности труда таят в себе люди и станки. Много времени терялось зря из-за различных неполадок. Детали бесконечно блуждали из конца в конец цехов, пока произведут на них необходимые операции. Мастера едва успевали следить за тем, чтобы в процессе обработки детали не пропустили той-либо операции.

Стало ясным: нужно навести порядок в своем собственном доме. Порядок во всем: более рационально расставить оборудование, усовершенствовать технологию, создать новый ритм на производстве, ритм военного времени. Основное, что прежде всего нужно было сделать, — это переорганизовать производство на поток. Именно здесь, в потоке, открылись безграничные возможности для увеличения выработки продукции.

ПЕРВЫЙ КОНВЕЙЕР

Круглые сутки плавно движется пластинчатая на сборке основного изделия, составляющая 70 трудоемкости всего сборочного цеха и определяющая во многом судьбу всей производственной программы завода.

Каждый рабочий отлично знает свое место в общем дружном потоке труда и всегда уверен, никто его не может подвести. Все необходимые детали и инструменты находятся под рукой. Принудительный ритм, создаваемый непрерывным движением конвейера дисциплинирует человека. Лента плывет размеренно словно секундная стрелка часов. Никто не может заставить ее замедлить свой бег или остановиться.

Что было прежде, до того, как перевели сборку на конвейер?

Монтаж основного изделия производили на отдельных столах. Один или несколько рабочих производили отдельные операции сборки, причем один рабочий выполнял подчас несколько операций. Так как сборка производилась целыми партиями, то на каждом рабочем месте в любой момент сосредотачивалось большое количество изделий. На монтаже одновременно находилось много продукции в различных стадиях сборки. Длительность сборки достигала двух суток.

Было много и других серьезных неудобств: монтаж занимал большую площадь, в цехе крайне трудно было наладить планирование сборки, выявлять узкие места и недостающие детали, отсутствовала оперативность в работе.

Введение конвейера, прежде всего, потребовало тщательного пересмотра технологии. Поскольку движение ленты рассчитывалось на определенный ритм, нужно было синхронизировать операции с таким расчетом, чтобы каждую из них можно было осуществить в определенный отрезок времени. Одни операции следовало укрупнить, другие — расчленить. Например, пять основных операций по старой технологии отнимали раньше от 5 до 28 минут каждая. В общей сложности на эти операции уходило 71,3 минуты. При переходе на конвейер эти пять операций были заменены 11 операциями с общей затратой 27,5 минуты времени.

Разукрупнение операций, давшее такую большую экономию трудовых затрат, вызвало необходимость механизации некоторых видов работ, упрощения их, изменения и улучшения конструкции различных приспособлений и инструмента. На многих операциях были применены гайковерты, механические отвертки, спроектированы и изготовлены специальные установки.

Чтобы обеспечить более высокое качество выпускаемой продукции при переходе на конвейер, понадобилось значительно перестроить и все дело технического контроля.

Разукрупнение операций монтажа на более простые элементы позволило перевести значительное количество операций на самоконтроль и сократить штат контролеров в два раза. Упрощение контрольных операций дало возможность использовать на конвейере менее квалифицированных контролеров, имеющих

сравнительно небольшой производственный опыт. Насколько улучшилось качество продукции после перевода сборки основного изделия на конвейер, свидетельствуют такие цифры: до перехода на конвейер возврат готовых изделий заказчиком составлял 30—32%, после первых трех месяцев работы конвейера возврат изделий снизился до 10,5%.

Характерной особенностью конвейера является то, что на ленте вместе с собираемым изделием движутся и смонтированные в нее приспособления. Это вынуждает людей обязательно укладываться в установленное время. В противном случае лента вместе с изделием и приспособлением уйдет к следующему рабочему и операция останется незавершенной.

По мере того, как рабочие привыкают к новому порядку на производстве, лучше осваивают его, конвейер увеличивает скорость. Вначале лента шла 1,5 метра (протяженность одного рабочего места) — 4 минуты, затем 2 м 4 сек. Теперь рабочие успевают сделать свою операцию в течение 1 минуты 45 секунд. Это, разумеется, не предел. В дальнейшем удастся еще больше ускорить движение ленты.

И вот результаты. Цикл сборки сократился, примерно, в 4 раза. Отсюда, как следствие, потребовался меньший задел. Задел на монтаже сократился в 3 раза. Трудоемкость монтажных работ снизилась на 35%, количество рабочих сократилось в 1,6 раза, производительность труда увеличилась в 3 раза.

Перевод всех операций на конвейер позволит еще больше увеличить производительность труда и сократить цикл сборки изделий.

ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ

Конвейер на сборке не разрешил всей проблемы. Это было только началом. Понадобилось коренным образом перестроить работу других цехов, чтобы обеспечить своевременную подачу деталей на сборку.

В первую очередь рационализировали производство крупно-серийного механического цеха, где начальником т. Петруха, выпускающего основную деталь — корпус агрегата. Именно по вине этого цеха сборка чаще всего задерживалась.

Неравномерная подача корпусов сборщикам вызывалась многими причинами. Неправильная расстановка оборудования приводила к лишним движениям деталей от операции к операции (а всего их было 105). Длина пути детали составляла 745 метров. Такие операции, как промывка, пневмоиспытание, притирка, прокачка маслом каналов, опиловка и зачистка литых поверхностей и т. п., производились на различных этапах обработки в разных помещениях. Поэтому корпус много раз вынужден был путешествовать из цеха в цех, что отнимало много времени и сил.

Для организации потока в этом цехе пришлось переставить много станков в соответствии с технологической последовательностью операций. Вдоль всей линии установили транспортер, по которому двигаются по рельсам специальные тележки с 10 корпусами на каждой. После выполнения рабочим своей операции тележка передвигается к следующему рабочему. Здесь так же, как и на конвейере сборки, пришлось синхронизировать операции применительно

к установленному темпу в 2,64 минуты. Девять операций удалось вообще сократить. Вспомогательные, промежуточные операции, которые прежде производились в других помещениях, также были включены в общую линию потока. Чтобы во-время предупредить брак, в 5 точках потока организовали курсирующий операционный контроль. Окончательный контроль был спарен с рабочим додельщиком. Если в корпусе обнаруживается незначительный дефект, он тут же исправляется этим рабочим.

Получилась единая, прямая линия с момента поступления литья в цех вплоть до выпуска готовой продукции на сборку. Путь деталей сократился в 4 раза. Естественно, что по ходу производственного процесса выявилась необходимость механизировать кое-какие ручные работы, ввести более производительный комбинированный инструмент, улучшить конструкции ряда приспособлений.

Но все эти усилия и затраты оправдали себя с лихвой. Выпуск продукции резко увеличился. Только за три месяца цех начал давать в $2\frac{1}{2}$ раза больше корпусов чем прежде. Трудоемкость изделия снизилась почти на половину. Мастер, прежде чрезмерно занятый подбором оборудования, планированием работы, избавился от большей части этих обязанностей. Он получил возможность уделять гораздо больше внимания техническому руководству группой и воспитанию молодых рабочих.

Копвеер с полной принудительной механической подачей сулит еще более серьезный экономический эффект.

ОТ ПОТОЧНЫХ ЛИНИЙ К ПОТОЧНЫМ ЦЕХАМ

Некоторые маловеры утверждали, что если удалось организовать поток в крупносерийном цехе, то в цехах малых серий эта попытка явно потерпит неудачу. Жизнь показала ошибочность такого мнения. После конвейера на сборке и поточной линии в крупносерийном механическом цехе начали создавать поточные линии во многих других цехах завода. Практика показала, что поток с успехом может быть применен на самых различных участках производства, в том числе и на таких, где он раньше казался немыслимым. Поток имеет все основания занять подобающее место в цехах, изготовляющих как большое, так и среднее количество деталей, как в цехах механических, так и в горячих.

Не везде, правда, получается одинаковый эффект. Но всюду—в иных случаях больше, в иных меньше—резко повышается производительность труда и создается более четкий порядок.

Внедрение потока в цехах мелких серий зачастую сопровождается рядом серьезных трудностей, так как не удается полностью загрузить станки одной только определенной деталью. В таких случаях прибегают к различным способам. В одном случае один человек обслуживает два рабочих места, в другом—один рабочий производит на одном станке две операции различных деталей. Имеются и такие рабочие места в потоке, где в одну смену целиком идет одна деталь, а во вторую — другая. Все планируется с таким расчетом, чтобы люди и машины работали с максимальной нагрузкой.

В корпусном цехе малых серий, где начальником А. О. Эдельман, расставили станки комплектно — по каждой группе, расположив их таким образом, что получился замкнутый производственный круг. Это заметно сократило путь прохождения деталей по станкам в процессе их обработки. Для транспортирования деталей введены специальные тележки-этажерки, которые легко передвигаются от одного станка к другому. Ликвидирована загроможденность цеха деталями, находящимися в различной стадии обработки. Лучше налажен учет. Цех получил возможность ритмично работать с минимальным заделом.

Все детали, которые лимитируют производство, ставятся на поток.

Часто перебой получались с форсунками корпуса, изготавливаемыми в цехе, где начальником И. М. Гафинович. Организация поточной линии помогла ликвидировать перебой с подачей форсунок на сборку. Это уже вторая поточная линия в данном цехе. В настоящее время создаются конвейеры для обработки двух других чрезвычайно ответственных деталей и еще 3 детали переводятся на поток. Расчеты показывают, что это позволит с теми же людьми и на том же оборудовании дать на одну треть больше продукции, чем теперь.

Отдел главного механика завода работает над созданием простой и эффективной механизации новых поточных линий. В ближайшее время будет испытана поточная система с принудительной подачей деталей к рабочему месту в автоматных и различных механических цехах мелких трудоемких деталей. изгото-

вляется новое оборудование, приспособления. Затраты эти целиком себя оправдывают.

Поток позволяет не только увеличить выпуск агрегатов, повысить производительность труда, снизить себестоимость продукции, сократить брак и уменьшить объем незавершенного производства. Он облегчает условия труда и дает возможность более успешно использовать малоквалифицированную рабочую силу.

Огромное, а возможно и решающее значение имеет то, что новая система организации производства перевоспитывает сознание командного состава. Люди наглядно увидели колоссальные резервы, которых они раньше не замечали.

Если прежде на оперативных совещаниях у директора завода со всех сторон сыпались требования на дополнительную рабочую силу и пополнение станочного парка, то теперь руководители цехов на опыте убедились, что организация поточных линий повышает производительность труда. Этот, быть может, чисто психологический фактор — перестройка сознания — играет далеко не последнюю роль, так как он будит творческую мысль, заставляет ее интенсивнее работать.

И когда в одном из цехов стали узким местом болты, начальник цеха В. С. Ухалов пришел к директору завода не за новыми кадрами и не за дополнительными станками:

— Разрешите организовать линию на отдельных операциях — сказал он, — тогда выйдем из положения...

НОЧЬЮ, КАК ДНЕМ

Сила потока заключается не только в том, что он дисциплинирует людей, совершенствует технологию, улучшает экономические показатели. Он влечет за собой существенные и весьма полезные изменения организационного характера. Он вынуждает к перестройке всех вспомогательных звеньев, от которых зависит бесперебойное движение поточных линий, требует более четкого административного руководства, повышает общую культуру производства.

По-иному, например, приходится строить инструментальное хозяйство. Если прежде рабочий сам себя обслуживал — сам затачивал резцы, сам ходил за ними и т. п., то новая система производства решительно восстает против такой практики. Рабочий не может ни на минуту покинуть свой станок, так как остановится вся линия. Следовательно, инструмент нужно доставить ему все-время на рабочее место, и инструмент доброкачественный.

В равной мере вынуждены подтягиваться и люди, ремонтирующие оборудование, дежурные слесари — ведь остановка одного станка грозит простоем всему потоку.

Введение потока заставило обратить серьезное внимание и на работу ночных смен. Ночью завод обычно работает хуже, чем днем, несмотря на то, что в обеих сменах имеется одинаковое количество людей. Завод недополучил, примерно, 15% продукции от ночной смены. Объясняется это, главным образом, тем, что обслуживание и руководство производством ночью по-

ставлено далеко не так полноценно, как днем. Днем в цехе имеется начальник цеха, его заместители, старшие мастера, старшие технологи, старшие диспетчеры. Что же касается ночной смены, то руководство ею осуществлял по каждой группе сменный мастер, а по цеху в целом — сменный диспетчер, — люди, не имеющие, по существу, достаточных прав и знаний для разрешения вопросов, которые часто возникают в самом процессе производства.

Ослабление административного и технологического руководства ночью влияло, бесспорно, на состояние трудовой дисциплины, — отсюда повышенный процент брака. Отсутствие ночью в цехах и по заводу авторитетных руководителей, имеющих достаточно широкие полномочия для урегулирования всевозможных недоразумений, создавало много неудобств. Порой даже вопросы аварийного характера задерживались до утра.

Такое положение ночных смен при поточной системе чревато еще более неприятными последствиями, чем прежде. Поэтому решено было, коренным образом изменить это положение и создать для смен равные условия во всех отношениях.

Приказом директора завода все производственные группы разделены на две самостоятельные группы, поскольку завод работает на две смены. За каждой группой закреплена определенная номенклатура деталей. Если производственный цикл каких-либо деталей превышает по времени одну смену — за группой закрепляются определенные операции.

Руководство группой осуществляет мастер — начальник группы, имеющий бригадиров, установщиков и распределителей, ведающих вопросами планирования и учета, подготовкой, распределением и оформлением работ в группе.

За каждой сменой закрепляются старшие контрольные мастера с необходимым штатом контролеров, сменные технологи, рабочие по ремонту оборудования во главе со сменным бригадиром, сменные бригадиры-подготовители инструмента со штатом раздатчиков, сменные нормировщики, учетчики, табельщики.

Полновластным хозяином смены является сменный заместитель начальника цеха (начальник смены), который имеет в своем распоряжении мастера-распределителя, являющегося заместителем начальника смены. В ведении мастера-распределителя находятся планировщик и подчиненный ему оператор.

Таким образом, каждая смена является полноправной производственной единицей во всех отношениях. Суточная и, следовательно, месячная программа делится поровну между обеими сменами.

Чтобы обеспечить равные условия руководства обеих смен, установлены постоянные ночные дежурства одного из основных работников завода — главного диспетчера, главного технолога, начальника отдела технического контроля, начальника производства, заместителя главного конструктора, заместителей директора и главного инженера завода, облеченных широкими полномочиями директора завода.

Для устранения всевозможных перебросок рабо-

чих из одной смены в другую, за каждой сменой строго закрепили людей.

Прежде начальник цеха отчитывался за невыполнение суточной программы в целом, теперь коллектив смены и его руководители непосредственно отвечают за реализацию своего задания. Чтобы повысить ответственность начальников смен и усилить контроль за их работой, главный инженер завода или его заместитель ежедневно на оперативных совещаниях заслушивает краткие отчеты сменных заместителей начальников цехов. Один раз в неделю директор завода или главный инженер проводит совещание с начальниками групп.

Такая перестройка административной службы дала значительные результаты.

Начальник цеха, освободившись в большой степени от оперативного руководства текущими делами, получил возможность более вдумчиво заняться крупными организационно-техническими вопросами своего цеха.

Сменные заместители, как правило, приходят на работу заблаговременно, строго проверяют наличие инструмента, материала. В случае каких-либо осложнений они тут же принимают необходимые меры для расшивки узких мест, если они где-либо обнаружены.

Можно привести много примеров, как наличие квалифицированного руководства помогает предупреждать простои, аварии—случаи обычно столь свойственные ночным сменам.

При освоении новых деталей, на одной из операций сменный заместитель начальника одного из цехов тов. Ярославцев обнаружил ошибку в технологи-

ческой карте. Он тут же сверился с основным чертежом, пустил в обработку деталь в данном случае с отклонением от технологии, на что сменный мастер не мог бы сам решиться. Он обязательно остановил бы работу до утра, чтобы получить консультацию у руководителя цеха.

В другом цехе у начальника смены тов. Слущкого контролеры забраковали литье из-за наличия раковин. Тов. Слущкий быстро изготовил инструмент, проверил глубину раковины, и доказал, что при чистой обработке эти раковины будут устранены. Таким образом, он не только избежал простоя, но и спас значительное количество трудоемких деталей.

Когда ночью один из станков поточной линии вышел из строя, что произошло остановкой всему производству, начальник смены тов. Еловских тут же перенес сюда мотор со станка, находящегося вне потока, и избежал тем самым простоя всей смены. Сменный мастер сам не мог бы разрешить этот вопрос, так как ему не дано права заниматься переноской оборудования.

Подобных фактов очень много.

Совершенно одинаковые условия обеих смен дали заводу возможность и ночью выполнять 50% суточного задания, вместо прежних 35.

ТЕХНОЛОГИ, КОНСТРУКТОРЫ, МЕХАНИКИ ЗА РАБОТОЙ

Теперь, когда идешь по цехам и видишь, как на многих участках ритмично и стройно плывут детали от одной операции к другой, все кажется таким обыденным и простым. Но сколько подлинно творческого вдохновения нужно было, чтобы создать такой порядок! Сколько труда и мыслей нужно было затратить, чтобы заставить машины работать так слаженно и спокойно, чтобы принудить металл в максимально короткие сроки превращаться в деталь необходимой конфигурации, чтобы помочь людям лучше организовать свои усилия и с пользой расходовать каждую минуту.

Вожаки технического прогресса—технологи, конструкторы, механики немало потрудились над этим.

Вот что рассказывают они о себе, о своих товарищах по работе.

А. Н. Максимов (главный технолог завода). Это было в середине июля. До начала нового месяца оставалось 15 дней. Чтобы перевод на поток корпусного цеха оказал влияние на выполнение программы следующего месяца, всю перестройку цеха надо было закончить не позднее 20—21 июля.

В течение 5—6 дней технологической группе цеха, под руководством старшего технолога тов. Клычева, надо было пересмотреть всю технологию под углом зрения перевода на поток, наметить изменения в оснастке, запроектировать новую технологию.

Конструкторам отдела главного технолога предстоя-

ло в такие же сроки запроектировать изменения оснастки и переделать ее. Коллектив конструкторского бюро под руководством гг. Кучеряева и Горбунова в составе конструкторов: Мартынова, Дерягина, Басиной, Тарутина, Баженова, Степанова, Новикова и других с честью справился с возложенной на них задачей. Чертежи на всю требуемую оснастку были изготовлены своевременно.

Существовавшая технология подверглась большим изменениям. Кроме того, нужно было сделать новую перепланировку цеха и полностью переставить все оборудование. Параллельно выявлялись причины, вызывающие массовый брак, и принимались меры для его устранения.

Много пришлось поработать нашим инженерам и техникам.

Первые операции, связанные со снятием большого объема стружки и выявлением литейного брака, были перенесены в литейный цех. Здесь была организована специальная механическая мастерская. Это позволило весь литейный брак своевременно выявить в самом литейном цехе и избежать излишней транспортировки.

В поток были внесены вспомогательные операции, промывка, гидроиспытания и многие другие, для чего отделом главного механика были запроектированы специальные ванны.

Фрезеровка была объединена, некоторые операции мы расчленили. В отдельных случаях на операциях пришлось поставить по два и более однотипных станков.

До внедрения потока мы имели случаи массового брака на некоторых операциях. Мы пересмотрели эти операции. В результате массовый брак удалось полностью изжить. Так, например, расточка под опору была переведена на алмазный расточный станок. Было сконструировано специальное приспособление для торпочки под гнездо. Введена вальцовка под форсунку. Сконструировано специальное приспособление для фрезерования ушков (ранее эта операция проводилась вручную, была чрезвычайно трудоемка и вызывала большое количество брака).

Перейдя на поток, мы имели в начале при окончательной сдаче готовой продукции ряд мелких дефектов корпусов: заусеницы, забоины, перекосы, надиры и т. д.

Мы поставили рядом с контролером слесаря-доделщика. Они исправляют на месте все выявленные дефекты. Насколько велики технологические изменения, видно из того, что 6 операций были совершенно изъяты из обработки — без них вполне можно обойтись, 13 операций путем упрощения заменили 8-ю операциями, 3 операции пересмотрели и перенесли на другие станки, менее дефицитные. Для увеличения производительности 8 операций были технологически улучшены путем применения более совершенных инструментов и приспособлений, 7 операций были изъяты из механического цеха и переданы в литейный цех.

В результате такой перестройки технологии был достигнут требуемый темп поточной линии и устрани-

по много причин, вызывавших большой брак в процессе обработки.

Параллельно с нашей работой конструкторское бюро главного механика запроектировало транспортные устройства для поточной линии и создало новые конструкции установок для различных технических испытаний, которые по новой технологии были внесены в поточную линию.

Большая работа выпала на долю инструментального цеха. В общей сложности инструментальщики сделали до 160 наименований различного инструмента и приспособлений.

Вся эта очень большая по объему работа была проведена в течение 10—12 дней.

После этого цех в течение одних суток был переведен на работу по новой технологии.

К началу августа корпусной цех имел уже совершенно иные показатели. Брак резко снизился, отдача возросла. Сборщики стали получать корпуса в достаточном количестве, более ритмично и лучшего качества.

В одном из механических цехов по инициативе старшего технолога т. Кочергина был переведен на поток один очень трудоемкий узел, который также часто лимитировал производство. Основная трудность проектирования потока заключалась в том, что линию пришлось компоновать из имеющегося оборудования. Эту задачу с честью решил молодой технолог Шошин. В течение одной недели была пересмотрена технология и организована поточная линия. В первые дни выявился ряд недостатков и недоделок. Они немедленно

но были устранены и поточная линия стала работать без перебоев.

И вот результаты.

Если ранее цех с трудом выпускал 400 узлов, то после введения потока производительность возросла до 600—665 штук. Ряд усовершенствований увеличил отдачу до 750—800 узлов.

Первый удачный опыт окрылил инженеров и техников цеха и они деятельно взялись за изменение метода обработки других деталей. Перевели на поток изготовление форсунок. Над этим много пришлось поработать технологам тт. Жихареву и Шошину, так как здесь надо было устанавливать фактически 3 линии: две на детали и одну на узел, куда входят эти детали.

В выходной день оборудование было по-новому размещено, и через два дня работа по потоку была успешно освоена. Партийная и профсоюзная организации организовали посменное соревнование. Вместо 600 штук форсунок в смену завод начал получать 900—950 штук, причем качество выпускаемых узлов стало намного лучше. Возросла ответственность каждого рабочего за свою операцию, более удачно был организован контроль.

На следующей неделе было поставлено еще 5 поточных линий. Таким образом цех в течение одного месяца был перестроен в основном на поток по всем деталям массового объекта.

Прошел месяц—два. Преимущества поточных линий стали для всех очевидными.

Начальники цехов все чаще и чаще стали предла-

гать перевести на поточный метод производство различных деталей. Эти предложения после технологической проработки всегда получают одобрение руководства завода и быстро внедряются в жизнь.

За четыре месяца нам удалось внедрить поточные методы в различных цехах — как крупносерийных, так и мелкосерийных.

Но много работы предстоит еще впереди. Необходимо создать принудительное движение деталей на существующих поточных линиях, организовать новые. При эксплуатации поточных линий выявляются такие недостатки в технологии, которых мы прежде не замечали. Необходимо механизировать трудоемкие ручные операции, высвободить рабочую силу за счет различных технических усовершенствований.

Непрерывное увеличение программы завода ставит перед нами все новые задачи по увеличению производительности труда. Нас уже не удовлетворяет существующая поточная система в корпусном цехе. Дальнейшее увеличение производительности цеха без дополнительного оборудования и рабочей силы возможно путем дальнейшего улучшения техники производства.

Работа по механизации нарезки мелких резб должна в этом цехе высвободить 10 слесарей.

Отдел главного технолога сейчас решает вопросы коренного изменения технологии обработки некоторых деталей как из числа уже переведенных на поток, так и тех, которые должны быть переведены на поток в ближайшее время.

Одновременно с этим необходимо серьезно подумать

и о более совершенных транспортных устройствах. На заводе организовано специальное бюро по проектированию технологии, транспортных устройств и механизации поточных линий.

А. Н. Червяков (главный механик). Наш коллектив имеет большой опыт в реконструкции цехов завода. Мы работаем на протяжении 8-ми лет почти в том же составе. Часто приходилось нам перебрасывать различное оборудование и в конце-концов на нашу долю выпала сложная и благодарная работа по переводу цехов на поточное производство.

Первое задание состояло в реконструкции корпусного цеха. Нужно было перебросить много станков, изготовить 2 металлических конвейера, протяжением в 160 метров, сделать 150 тележек.

Сроки были очень сжатые, и мне кажется, что дирекция завода, опасалась за их выполнение. В течение 15 дней предстояло смонтировать всю поточную линию. Все группы и цехи развернули работу строго по графику.

Большая часть работы была поручена монтажному цеху, где начальником тов. Романченко, который неоднократно показывал образцы выполнения самых трудных заданий. Проектную часть выполняла проектно-техническая группа под руководством тов. Изергина.

Благодаря самоотверженному труду молодого начальника цеха — бывшего слесаря тов. Романченко, старшего мастера Жезмера, слесаря Крашенинникова и бригады учеников ремесленного училища работы по

реконструкции и окончанию монтажа были закончены в утвержденный директором срок.

Кроме этого мы запроектировали и смонтировали ряд установок для вспомогательных операций по технологическому процессу поточных линий: промывочные ванны, ванны для гидроиспытаний, контрольные установки и т. п.

Поточное производство в корпусном цехе, показавшее с первых же дней хорошие результаты, заставило весь коллектив завода подумать о более совершенных методах технической организации производства и в других цехах.

Вскоре нам поручили перестановку оборудования по поточному принципу в цехах мелких деталей. Для каждой из них нужно было находить новый более рациональный подход, придумывать, изобретать наиболее удобные конструкции.

Некоторые станки приходилось переставлять, высокие станки углублять в пол, чтобы дать возможность расположить движущуюся ленту на одной высоте.

В настоящее время коллектив технологов работает над внедрением механического транспортера на тех линиях, где сейчас поток носит полупринудительный характер. Чтобы быстрее и наиболее удачно осуществить механизацию принудительного движения деталей, я обратился к конструкторам с просьбой вносить свои предложения. Хорошее предложение внес инженер-конструктор тов. Разумовский. Проектное бюро разработало его план перевода группы деталей на принудительный поток. Имеется также оригиналь-

ная конструкция круглого стола-конвейера для монтажа одного изделия. Все эти проекты сейчас спущены в производство.

Параллельно с принудительными транспортерами в настоящее время для одного из механических цехов разрабатывается оригинальный лотковый транспортер, позволяющий передавать детали от станка к станку за счет веса самой детали. Рабочий снимает деталь со станка, укладывает ее в наклонный лоток и деталь скатывается к соседнему станку в таком положении, что ее удобно взять и после проделанной операции передать на следующий станок.

Осуществить такой принцип передачи удалось в результате хорошо продуманной технологии и правильного расположения станков в линейку.

Коллектив отдела главного механика не только технически выполняет все задания по реконструкции завода. Он вносит много существенных поправок в предлагаемые проекты, чаще всего сам проектирует. Он создает и предлагает отделу главного технолога, цехам, дирекции завода все новые и новые виды транспортных средств, установок, приборов, улучшающих технику производства.

ЧТО ДАЛ ЗАВОДУ ПОТОЧНЫЙ МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА?

Прошло несколько месяцев с тех пор, как завод начал решительно перестраиваться на поточный метод производства. Времени немного, сделано еще далеко не все, что нужно и можно сделать, но первые результаты уже весьма и весьма ощутимы. За этот период завод в целом на том же оборудовании и с тем же количеством рабочих начал выпускать продукции на одну треть больше, чем прежде. Брак сократился почти в три раза. Себестоимость снизилась на 13%. Завод вышел из прорыва, он неизменно перевыполняет программу по всей номенклатуре изделий и в течение многих месяцев завоевывал во Всесоюзном социалистическом соревновании второе место по предприятиям своего наркомата.

Что дает производственникам поточный метод? Что изменилось в организации труда? Как повышается ответственность людей за порученное им дело?

Об этом пусть лучше расскажут работники завода.

Н. П. Мюрат (заместитель начальника цеха). Много изменилось у нас в цехе после организации потока. Нет, пожалуй, ни одного раздела работы, на котором не сказалось бы благотворное влияние новых методов производства. Помимо того, что выпуск основного изделия увеличился в $2\frac{1}{2}$ раза, стало значительно больше порядка всюду и во всем.

Улучшился уход за оборудованием, а, следовательно, увеличилась и его отдача. Прежде механик, как правило, ремонтировал станки тогда, когда они оста-

навливались по аварийным причинам. Теперь ремонт оборудования производится в нерабочее время — до начала смены, во время обеденного перерыва или в выходные дни. Использование мощностей, загрузка станков несравненно возросли.

Гораздо лучше и организованнее налажено обслуживание инструментом. На каждой линии имеется специальный заготовитель, который постоянно следит за тем, чтобы его линия всегда была обеспечена всем необходимым для бесперебойной работы. Он своевременно планирует и заказывает все, что нужно.

Цоток позволяет скорее выявлять всевозможные недоделки технологического характера, которые прежде, при довольно хаотической организации дела, либо просто не замечались, либо ликвидация их затягивалась на долгое время. Теперь технологи очень быстро реагируют на все недостатки и стремятся быстрее их устранить.

Колоссальную пользу дал перевод нулевых операций и гидроиспытания в литейный цех. Это позволило нам получать проверенные заготовки, что заметно снизило брак. Помимо этого, предварительная обработка изделий, производившаяся прежде у нас, загрязняла цех огромным количеством стружки, достигавшей 50% веса самого изделия.

Теперь эта стружка целиком остается в литейном цехе и металл здесь же используется вторично, нет нужды в его транспортировке.

Ликвидация встречных движений изделия в процессе обработки и многократных перевозок для вспомогательных операций в другие помещения дала

возможность сэкономить труд 12 транспортных рабочих. Введение в общую линию потока нарезки резьбы, которая раньше производилась в отдельной группе вручную, позволило вывести 10 квалифицированных слесарей.

Создание нескольких контрольных операций в процессе самого потока помогает во-время предупредить брак и устранять его на ходу, если он где-либо обнаружен. Прежде редкое изделие принималось представителем заказчика без доделок. Теперь, примерно, 90% всей продукции является в полной мере высококачественной.

В. С. Ухалов (начальник цеха). Шпильки и болты!.. Они постоянно доставляли нам много неприятностей. Сколько бы мы их не делали, их всегда нехватало. А программа из-дняя в день все росла и росла. Поток был единственным выходом из создавшегося положения.

Используя опыт пионеров этого дела на нашем заводе, мы организовали поточные линии у себя. Путь деталей сократился в 12—13 раз.

Если раньше мы выпускали, примерно, 10000 болтов, то теперь мы легко даем 15000. Производительность сверловщика увеличилась на 60%. И это при далеко несовершенном потоке — передача деталей от станка к станку идет пока вручную.

В настоящее время отдел главного механика проектирует конвейерную ленту, которая установит примудительный ритм. Это еще более повысит дисциплину и организованность. С помощью конвейера мы

рассчитываем выпускать вдвое больше болтов, чем сейчас.

М. С. Алексеев (начальник цеха). Хорошие примеры заразительны. Поточная «лихорадка», как говорят у нас на заводе, охватила буквально всех. Оно и понятно. Каждый работник стремится совершенствовать технику, чтобы давать фронту все больше продукции. Старший технолог цеха тов. Скороходов и старший мастер тов. Мысиян крепко потрудились, чтобы перевести на поток круглые детали — диффузоры. В октябре перепланировка оборудования была закончена и с 9 ноября все три диффузора стали обрабатываться по новому методу. Детали передаются от станка к станку по лоткам под действием собственного веса. Размер лотка рассчитан по габариту детали. Количество операций сократилось. Некоторые из них объединены. Например, зачистка заусениц, производившаяся ранее ручным путем, вошла в механическую операцию. Такие стахановцы, как тт. Обухова, Горячева, Рублина, Дорошина, выполняют одновременно по две операции.

Каков же результат лотковой системы?

Путь детали сократился в 15 раз. Вместо 300 метров он равен теперь 20 метрам. Производительность труда увеличилась в 2½ раза. Мы делаем сейчас в смену 1000 деталей, вместо 400.

Поток в значительной степени дисциплинирует людей, потому что рабочие зависят друг от друга: остановится один станок — вся линия должна остановиться. Рабочие устают меньше, и зарабатывают больше, так как время, затрачиваемое прежде

на ходьбу за деталями, они используют более рационально на прямом производстве.

Несравненно облегчена работа мастера. Он избавлен от необходимости бегать от станка к станку, расположенных в разных местах, и имеет возможность лучше руководить своим участком.

В настоящее время мы работаем над переводом на поток ряда других деталей.

А. О. Эдельман (начальник цеха). Некоторые товарищи уверяли, что в цехах мелких серий ввести поток невозможно. Практика опровергла все эти опасения.

Поточный метод здравствует в нашем цехе, ширится и совершенствуется.

Пользу нового метода мы ощутили с первых же дней. После введения потока на том же оборудовании мы стали выпускать продукции на 40 процентов больше. Возврат готовой продукции из монтажного цеха сокращен в 8—10 раз. Объясняется это тем, что трудовой день более уплотнен, простоев оборудования не стало, усовершенствована технология, повысилась общая культура производства.

Прежде очень трудно было вести точный учет производства. Детали были разбросаны по всему цеху и приходилось затрачивать много времени, чтобы определить, какую операцию следует на той или иной детали делать. Часто детали поступали на сборку в недоработанном виде. Теперь, когда детали сосредоточены в определенном месте — на тележках, двигающихся от станка к станку, от операции к опера-

ции по поточной линии, учет не представляет никаких затруднений.

Несравненно улучшилось обслуживание рабочих мест инструментом и приспособлениями. Каждый руководитель группы и станочник знает свои определенные операции и заранее предупреждает работников инструментального хозяйства о том, что ему необходимо для нормальной деятельности каждого станка и всей поточной линии в целом. Кладовая инструментов и приспособлений приближена к рабочим местам. Наиболее сложные и тяжелые инструменты и приспособления лежат непосредственно у рабочих мест на специальных стеллажах.

Наши поточные линии еще недоработаны. Передвижение деталей на тележках не позволяет полностью использовать все возможности людей и оборудования. Старший технолог цеха тов. Кучеряев разрабатывает теперь конвейер с принудительной подачей деталей по непрерывно движущейся ленте. На этой ленте будут обрабатываться все корпуса мелких серий, изготавливаемых нами агрегатов.

По предварительным подсчетам количество рабочей силы сократится, примерно, на 35—40 процентов. освободится также две трети старших и сменных мастеров, которых можно будет использовать на другой работе.

Черкалин (начальник бюро организации труда цеха).
Я хочу привести несколько цифр по одному из узлов, которые ярче всяких слов покажут всю пользу поточного производства.

До введения потока за 16 дней октября было сде-

лено за сутки в среднем 582 узла. Задание недовыполнялось на 12%. Если к этому учесть еще брак, то недодача деталей была значительно большей.

С 18 октября узел перевели на поток, и сразу те же 29 рабочих, занятые в двух сменах, стали выпускать в сутки 900 деталей. Производительность одного рабочего повысилась в среднем на 40%. Брака стало намного меньше.

Ощепков (начальник бюро организации труда цеха). Пять часов — такова была норма времени на обработку одного корпуса до введения потока. И считалось неплохо, если цех укладывался в эту норму.

После организации поточной линии мы снизили эти нормы до 3½ часов. В настоящее время нами проводится хронометраж фактической затраты времени на изготовление одного корпуса, и имеются уже данные, которые позволят, вероятно, снизить нормированное время до 2½ часов. Таким образом, мы вдвое уменьшили трудовые затраты.

Поток помог нам также гораздо лучше наладить учет и планирование. Сменный нормировщик всегда имеет возможность проверить выработку любого станочника по результатам работы всей поточной линии.

А. З. Бельчиков (начальник инструментального хозяйства цеха). Порядок на производстве заставил и нас привести в порядок свое хозяйство. До потока мы не знали точно, какой именно инструмент необходимо подготовить, чтобы избежать простоев оборудования. Заготовители заботились о доставке инструмента только для кладовой, потому что они не были закреплены строго за участками.

Когда нам заявили, что нужно готовиться к переходу на поток, я проверил все наличие инструмента по технологии. Чего нехватало, было срочно заказано и изготовлено. Всех заготовителей я распределил по отдельным мастерам и поточным линиям. Таким образом каждый твердо знает свой производственный участок, его нужды и имеет возможность заблаговременно эти нужды удовлетворить.

Теперь весь дефицитный инструмент у нас имеется с запасом, и не было ни одного случая, чтобы станок из поточной линии остановился из-за отсутствия какого-либо инструмента. Несмотря на увеличение выпуска продукции, штат работников нашего хозяйства уменьшился.

Если раньше планирование инструмента производилось эпизодически, в зависимости от требования мастера или установщика, то теперь заготовитель постоянно занимается планированием, так как он точно знает, какое количество и какого именно инструмента необходимо на каждую операцию. А операции при потоке остаются неизменными для каждого отдельного станка.

Ремонт приспособлений ведем сами, своей ремонтной группой. Простоев оборудования из-за выхода из строя приспособлений со времени введения потока также не было.

А. С. Костылев (мастер цеха). В нашем цехе, когда переставили станки по потоку, количество полученной продукции резко изменилась—ее стало гораздо больше. И ничего особенного не произошло. Просто стало больше во всем порядке. Легче стало работать. Лик-

видированы затруднения с инструментом, улучшилось плавление, дисциплина повысилась у людей. Все операции деталей делаются на моей линии и благодаря этому нет лишней транспортировки. Заработок рабочих повысился. Меньше 100% задания никто теперь не делает. Если нет задержек из-за литья, моя линия выполняет 11-часовую программу за 8—9 часов.

Цех принял более культурный вид. Стало чище, опрятнее. Каждый станочник закреплен за определенной операцией, за ним закреплен и определенный инструмент. После окончания работы инструмент и приспособления передаются сменщику.

Насколько повысилась производительность труда после внедрения потока, говорят такие факты. Сдатчики тт. Орлов, Пресека и калибровщица Рузанова прежде недовыполняли норму на 24—25%, а теперь они перекрывают ее в 2½ раза.

А. Н. Ширпужев (мастер цеха). Трудно работать, когда операции разбросаны по всему цеху и не успеваешь следить за ними. Отсюда всевозможные недоразумения, недоделки, а подчас и пропуск отдельных операций. Переброска деталей от станка к станку вызвала трещины, забоины, вмятины, причем брак не был часто замечен, иногда до самой последней операции.

Поточный метод помог нам избавиться от этих недостатков.

Я, как мастер, имею возможность технически руководить своей группой и всегда знаю положение дел — сколько сделано деталей, не задержит ли инструмент и т. п. При остановке какого-либо станка тотчас

же принимаются меры к его скорейшему пуску, так как в противном случае остановится вся линия.

Рабочее место стало более удобным. Прежде детали лежали возле станков в ящиках. В них приходилось долго рыться. Теперь детали лежат на рабочем месте в строгом порядке.

Больше 12 часов приходилось мне проводить на заводе прежде. В конце смены нужно было делать подборку деталей, чтобы обеспечить работу следующей смены. Теперь нет нужды заниматься этим. Любой мастер и любая смена к своему приходу в цех найдет у каждого рабочего места все детали, и поточная линия непрерывно продолжает свой путь.

До 30% рабочих, не выполняющих норм, было в моей группе. Сейчас нет у меня таких рабочих. Абсолютно все, за исключением учеников, совсем недавно пришедших на производство, с честью справляются со своими заданиями.

М. А. Сморгцова (фрезеровщица). На заводе я работаю шесть лет. Надо сказать, что никогда мне, да и моим товарищам, не удавалось так плодотворно трудиться, как теперь. Лучше и легче стало работать при поточной системе. Норму всегда перекрываю. За 8 часов я успеваю выполнить 11-часовое задание на двух станках. Если бы не подводили с поставкой полуфабриката наши поставщики-литейщики, можно было бы давать еще больше продукции.

Все рабочие очень довольны введением потока. Мы теперь не простаиваем, дело идет дружнее, все связано друг с другом непрерывным движением поточной линии и каждый стремится аккуратно уложить свою

операцию в положенное время, чтобы не подвести товарища — соседа по станку.

А. И. Каменских (стахановка). Я и раньше работала неплохо. Но многого с меня не спрашивали. Сколько сделаешь — ладно, если норма выполнена, конечно. Организация поточной линии заставила меня интенсивнее работать. Иначе нельзя. Такой ритм установлен на потоке. И выработка моя еще более повысилась. Прежде я на двух операциях давала 200—230 деталей, а теперь меньше 300 деталей никогда не вырабатываю.

В. П. Бриль (главный диспетчер завода). На долю производственно-диспетчерского отдела завода выпадает довольно трудная работа. Наша задача состоит в планировании деятельности цехов и оперативном регулировании всего хода производства, чтобы обеспечить выполнение программы. Сложность этой задачи заключалась в том, что, не имея достаточного запаса готовых деталей, цеху приходилось планировать почти всю номенклатуру деталей в течение одного месяца. Поскольку в цехах нет такого количества оборудования, которое одновременно могло бы выпускать всю запланированную номенклатуру деталей, устанавливалась известная очередность.

Учет, требующий большой точности, был невероятно усложнен. Каждая ошибка в планировании и учете болезненно отражалась на сборке одного или нескольких изделий. Мы вынуждены были запускать в производство мелкие партии деталей. Отсюда — частая пероваладка станков и, как следствие, излишняя потеря времени, неполноценное использование

оборудования, снижение производительности как станков, так и рабочих.

Поточный метод значительно облегчил нашу работу. Этот метод позволяет нам уменьшить планирование переходящих заделов, что благотворно отражается на деятельности цехов и отдела материально-технического снабжения. Ряд деталей и в особенности детали самого крупного изделия, изготавливаемые поточным способом, закреплены за определенными машинами и людьми. Оставшуюся небольшую часть деталей, не включенных пока в поток, легче стало планировать.

Дефицит готовых деталей сократился. Склад деталей получил возможность комплектовать суточную потребность монтажа до агрегатов, которую сборочный цех получает перед началом каждой смены сразу в специальной таре.

Введение потока позволило ввести почасовой график на выпуске крупных деталей. Это стимулирует более действенное развертывание социалистического соревнования.

Новый метод производства, который все шире и шире применяется у нас на заводе, является организирующим началом во всех цехах и отделах. Каждый конструктор, технолог, механик горит желанием внести свою лепту в это большое дело технического прогресса, который позволяет давать фронту все больше и больше продукции.

* * *

Завод на подеме. Но работа по перестройке еще далеко не закончена. В цехах продолжается перестановка станков с места на место, из цеха в цех. Создаются все новые поточные линии, в которых таят неисчерпаемые резервы для дальнейшего повышения производительности труда.

Высокая оценка работников тыла, данная Верховным Главнокомандующим великим Маршалом Советского Союза товарищем Сталиным, вдохновляет инженеров, техников, стахановцев на новые творческие поиски. Единой мыслью, единым чувством живет весь заводской коллектив: достойно ответить вождем народам на его призыв к новому напряжению сил.

Коллекция
БИБЛИО
№ 2262/07

Редактор Р. Л. Имас.

Исписано в печати 22 марта 1944 г. Формат 60×92¹/₃₂. Об'ем
1,25 п. л., авт.—1,3¹/₂, уч.-изд.—1,44. Издат. № 187.
Типография обл. изд. газ „Звезда“, Заказ № 877.
ЛБС607. Тираж 5000. Цена 45 коп.