

33
4-9

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Л. Г. БЕЛОЕДОВА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ
ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ ЛАТВИЙСКОЙ ССР**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель —
кандидат экономических наук
В. Ф. ТУМШЕВИЦ

Рига — 1967

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Л. Г. БЕЛОЕДОВА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ
ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель —
кандидат экономических наук
В. Ф. ТУМШЕВИЦ

Р и г а — 1967

Одним из основных направлений технического прогресса является химизация народного хозяйства. Технический прогресс в промышленности является основой повышения производительности труда.

Особенно большое значение имеет технический прогресс в машиностроении, которое является одной из ведущих отраслей промышленности.

Уровень производства машин, оборудования, приборов определяет технический прогресс других отраслей народного хозяйства и имеет огромное значение для непрерывного повышения экономической мощи нашей страны.

В Латвийской ССР большое развитие получило машиностроение. Такие отрасли, как радиоэлектронная, электротехническая имеют общесоюзное значение.

С каждым годом растет техническая вооруженность производства, происходит внедрение новой техники, прогрессивной технологии и новых материалов. Одним из таких материалов являются пластмассы, область применения которых непрерывно расширяется.

В Латвийской ССР применению пластмасс должно уделяться особое внимание, так как в республике нет собственной металлургической базы, пластмассы же являются более дешевыми и транспортабельными материалами.

В последние годы пластмассы зарекомендовали себя важным конструкционным материалом в машиностроении. Расширяется номенклатура деталей, где возможна замена дефицитных металлов и других материалов пластмассами.

В перспективе к 1970 году количество пластмасс, применяемых в машиностроении республики, может возрасти в 3,5—4 раза по сравнению с 1963 годом. При таком объеме производства нерационально изготавливать пластмассовые детали на существующих небольших участках, использующих малопроизводительное оборудование.

На специализированных предприятиях, где есть все условия для механизации и автоматизации производственных процессов показатели использования оборудования, а также трудоемкость и себестоимость изготовления аналогичных деталей в 2—4 раза лучше, чем на отдельных участках.

Сентябрьский Пленум ЦК КПСС (1965 г.) поставил перед промышленностью задачи по вскрытию резервов производства, улучшению использования оборудования, снижению себестоимости промышленной продукции и превращению прибыли в один из важнейших рычагов экономики. Решения Пленума имеют большое значение для дальнейшего развития и углубления специализации производства, которая является одним из резервов повышения экономической эффективности социалистического производства.

Процесс переработки пластических масс в изделия и детали имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при разработке предложений по специализации. Между тем, вопросы специализации производства по переработке пластмасс разработаны недостаточно. Так, до настоящего времени в экономической литературе нет широкого обобщения принципов специализации, нет определения специализированного предприятия, цеха, участка по переработке пластмасс. Имеющиеся в этой области работы часто содержат противоречивые выводы и предложения.

Все это обусловило выбор темы и задачи диссертации.

Целью настоящего исследования является на основе технико-экономического анализа производства разработать предложения по специализации изготовления пластмассовых изделий для машиностроения Латвийской ССР. Для этого необходимо проанализировать существующее положение, изучить опыт специализированных предприятий по переработке пластических масс, определить более рациональные пути специализации в условиях Латвийской ССР и выявить экономическую эффективность предлагаемых мероприятий.

Исследование ограничено двумя методами переработки: прессованием и литьем под давлением.

При написании работы были использованы труды классиков марксизма-ленинизма, постановления Коммунистической партии и Советского правительства, решения Пленумов ЦК КПСС о развитии народного хозяйства.

Исследование проведено на основе технико-экономических показателей участков по переработке пластмасс на машиностроительных предприятиях Латвийской ССР, специализированных заводов по переработке пластмасс, материалов ЦСУ при Совете Министров Латвийской ССР и др. материалов. В работе использована общая и специальная литература по рассматриваемым вопросам. Привлечены также научные отчеты, рекомендации, методические материалы различных научно-исследовательских и проектных институтов и организаций страны и Латвийской ССР.

Основные положения диссертации изложены в технико-экономическом докладе «Экономическая эффективность специализации производства пластмассовых деталей для машиностроения Латвийской ССР», который представлен Госплану республики.

Диссертация состоит из введения и четырех глав.

Первая глава — «Экономический эффект от применения пластмасс в машиностроении» — посвящена экономической эффективности внедрения пластических масс в машиностроении Латвии. Приводятся примеры успешного внедрения пластмасс взамен металлов и других материалов на различных предприятиях машиностроения Латвийской ССР.

Показано снижение веса деталей и повышение коэффициента использования материала при замене металлов пластмассами. Вскрываются резервы экономии материалов, труда, инструмента при применении пластических масс. Приведенные примеры показывают, что применение пластических масс взамен традиционных материалов позволяет сокращать трудоемкость изготовления и механической обработки деталей (см. табл. 1). Особенно эффективно внедрение пластмасс там, где имеются такие процессы, как литье,ковка и т. п. Удельный вес механической обработки при изготовлении деталей, полученных этими методами, очень высок и составляет до 60—70%. С применением пластмасс уменьшается как общая трудоемкость изготовления деталей, так и трудоемкость их механической обработки (см. табл. 2).

Снижение затрат на материалы и заработную плату приводит к уменьшению себестоимости пластмассовых деталей по сравнению с металлическими.

Таблица 1

Трудоемкость изготовления металлических и пластмассовых деталей
(на примере Рижского дизелестроительного завода)

Наименование деталей	Металл		Пластмасса	
	общая трудоемкость изготовления (мин.)	в т. ч. механи- ческая обработка (мин.)	общая трудоемкость изготовления (мин.)	в т. ч. механи- ческая обработка (мин.)
1	2	3	4	5
1. Фланец	6,67	4,94	1,10	0,50
2. Крышка	9,44	9,44	2,30	0,90
3. Крышка привода	6,08	4,35	1,10	0,60
4. Валик	9,72	9,72	2,30	1,00
5. Гайка	8,82	8,82	1,80	0,60
6. Корпус стакана	8,76	8,76	2,24	1,70
7. Проставка	11,99	11,99	2,00	1,60
8. Крышка	8,91	8,91	2,40	1,40
9. Гайка	5,47	5,47	1,25	0,60
10. Фланец коленвала	10,53	7,44	4,60	3,00

Таблица 2

Уменьшение количества операций
при переводе металлических деталей на пластмассу
(на примере Рижского дизелестроительного завода)

Наименование деталей	Количество операций при обработке металлических деталей	Количество операций при обработке пластмассовых деталей
1	2	3
1. Крышка	5	1
2. Фланец р/вала	5	1
3. Валик	7	1
4. Гайка	6	2
5. Стакан пружины	7	1
6. Корпус стакана	4	2
7. Проставка	7	3
8. Крыльчатка	6	2

Применение пластмасс взамен металлов позволяет в большинстве случаев также повысить надежность, износоустойчивость деталей и сократить затраты по уходу за ними в процессе эксплуатации.

В машиностроении Латвийской ССР имеются большие возможности внедрения пластмасс, особенно в таких отраслях, как вагоностроение, приборостроение, сельскохозяйственное машиностроение и т. д.

В работе приведены основные мероприятия, намечаемые к внедрению до 1970 года, и экономический эффект, ожидаемый от внедрения 1 тонны пластмасс.

Эти данные подтверждают, что в машиностроении Латвии применение пластмасс технически оправдано и экономически целесообразно.

Во второй главе диссертации — «Характеристика и анализ существующего производства пластмассовых деталей для машиностроения» — содержится характеристика и анализ существующего производства по переработке пластмасс на участках машиностроительных заводов. Приводятся данные о структуре пластмасс, перерабатываемых в изделия. Анализируется соотношение удельного веса термореактивных материалов, перерабатываемых методом прессования и термопластичных, перерабатываемых литьем под давлением.

Приводится динамика объема перерабатываемых пластмасс за период с 1961 по 1965 год. Из этих данных видно, что существует тенденция вытеснения термореактивных видов пластмасс термопластичными. Так, если в 1961 году из общего объема пластмасс, переработанных в машиностроении, термореактивные составили 83,4%, то в 1965 году — 47,2%.

Отсутствие специализированного производства по переработке пластмасс в Латвийской ССР способствовало образованию отдельных небольших участков в составе предприятий — потребителей пластмассовых деталей.

В условиях таких участков существует, как правило, обширная номенклатура деталей, которые различаются по весу, степени сложности, конструкции и т. д.

Как известно, от номенклатуры деталей зависит большая часть технико-экономических показателей производства по переработке пластмасс. Поэтому нами была проанализирована вся номенклатура деталей, насчитывающая около 1500 наименований.

Затем все детали были сгруппированы по общепринятой методике по весу. Следует отметить, что в среднем по машиностроению удельный вес мелких деталей сравнительно небольшой и составляет примерно 13%. Остальные весовые группы распределены приблизительно равномерно.

Наличие большой номенклатуры пластмассовых деталей и выпуск их небольшими партиями отрицательно сказывается на технико-экономических показателях участков по производству пластмассовых деталей. От размера партии зависит частота смены пресс-форм, использование оборудования и др. показатели. Поэтому необходимо было сгруппировать детали по размеру годового выпуска. Проведенные группировки показали, что в машиностроении Латвии основную долю (свыше 80%) составляют детали, размер годового выпуска которых превышает 50 тысяч штук.

Для анализа технико-экономических показателей участков важное значение имеет определение сложности изготовления деталей. На предприятиях, как правило, не фиксируется степень сложности деталей. Поэтому нами были проведены группировки деталей по степени сложности. При этом группировки производились не в две группы, как принято, а в три группы, т. е. дополнительно введена группа — детали средней сложности.

Оказалось, что в машиностроении Латвийской ССР наибольший удельный вес составляют детали I группы (детали простые) — 61,5%, затем детали II группы (детали средней сложности) — 25,5% и детали III группы (сложные детали) составляют — 13%.

В работе показано, что за период с 1960 года по 1966 год общее количество оборудования по переработке пластмасс увеличилось в 1,7 раза. При этом количество прессового оборудования увеличилось незначительно в то время, как количество литьевых машин и термопластоавтоматов возросло более чем в 8 раз.

Группировка прессов по мощности свидетельствует о том, что на отдельных предприятиях, имеющих небольшие участки, невозможно иметь широкий диапазон оборудования по мощности с тем, чтобы оно соответствовало имеющейся номенклатуре деталей. Поэтому зачастую оборудование используется не на полную мощность. Так, пресс-формы, требующие усилия 25—40 тонн, устанавливаются на 100—160-тонные прессы. Аналогичное положение и с использованием литьевых машин. Это объясняется тем, что оснащение участков обо-

дованием происходило до некоторой степени стихийно, а также недостатком в стране некоторых видов оборудования по переработке пластмасс, что приводило к изготовлению на предприятиях собственными силами малопроизводительного оборудования.

Важное значение имеет также возрастная структура оборудования. Так, в процессе группировки оборудования по возрасту было установлено, что более 50% составляют прессы устаревших конструкций и изношенные на 75—80%.

Для ускорения процессов переработки пластмасс может быть применена интенсификация технологических процессов. Интенсификация осуществляется за счет таблетирования прессматериалов и подогрева таблеток токами высокой частоты. Однако, как показывает анализ существующего положения, таблеточных машин и генераторов ТВЧ в условиях машиностроения Латвии было недостаточно, большая часть прессматериалов не таблетировалась и не подогревалась, что снижало производительность оборудования.

В 1965 году прессосъем с 1 эффективной тонны мощности прессы составил 68,1 кг в год, что в несколько раз ниже показателей прессосъема, достигнутых специализированными заводами по переработке пластмасс. Показатели съема деталей с единицы оборудования также ниже в 3—4 раза. Такое положение можно объяснить недостаточным использованием мощности оборудования, отсутствием интенсификации, изношенностью оборудования и т. д.

Далее в работе рассчитывается коэффициент использования оборудования на каждом из участков. На отдельных участках он составляет 0,20—0,25, в среднем же по машиностроению равен 0,47. Эти данные свидетельствуют о низком использовании оборудования в условиях небольших участков.

Итоговым показателем деятельности участков по переработке пластмасс является себестоимость. Четвертый раздел II главы содержит методику и расчет себестоимости 1 тонны деталей отдельно для терморезактивных и термопластичных материалов.

Производство по переработке пластмасс имеет свои особенности. Пластмассовые детали, изготавливаемые на участках, не являются готовой продукцией и используются как полуфабрикаты в дальнейшем производстве. Поэтому в цехах, где они изготавливаются, учитываются только затраты на материалы и заработную плату.

В связи с тем, что на машиностроительных предприятиях отсутствуют данные о полной себестоимости пластмассовых деталей, автор был вынужден определить ее расчетным путем.

Анализ структуры себестоимости 1 тонны пластмассовых деталей показывает, что затраты на материалы составляют 30—40%, затраты на заработную плату 11—15%, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования — 16—21% и затраты на погашение стоимости износа прессформ 18—24%.

Следовательно, резервы снижения себестоимости в первую очередь необходимо выявлять по этим статьям затрат.

Анализ показал, что затраты на материалы могут быть снижены за счет повышения коэффициента использования материала и вторичного использования отходов, возникающих при формовании деталей (крошка, обрезки, заусеницы и т. д.). В существующих условиях производства вторично используется лишь около 10% отходов, в основном же они уничтожаются.

Затраты на заработную плату также могут быть снижены путем сокращения затрат труда, интенсификации технологических процессов, механизации и автоматизации загрузки материала и выгрузки готовых изделий. Важным резервом снижения затрат труда является уменьшение трудоемкости механической обработки. Проведенный анализ показывает, что трудоемкость механической обработки составляет в среднем около 40% общей трудоемкости изготовления деталей, а по отдельным участкам доходит до 50—60%.

Расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией оборудования, могут быть снижены за счет повышения производительности оборудования.

Важным резервом снижения себестоимости является также уменьшение затрат на погашение стоимости износа прессформ. Эта статья себестоимости может быть значительно снижена путем увеличения количества изготавливаемых деталей на одном гнезде прессформы в результате интенсификации и снижения стоимости прессформ.

В существующих условиях стоимость прессформ очень высокая, что объясняется индивидуальным проектированием и изготовлением их. Качество прессформ также не всегда удовлетворительное. Поэтому важное значение имеет концентрация работ по проектированию и изготовлению прессформ.

Стоимость прессформ может быть снижена также за счет нормализации и унификации отдельных деталей и узлов пресс-

форм. Такая работа в республике проводилась, но не получила пока развития.

В условиях отдельных участков себестоимость 1 тонны деталей из терморезистивных материалов колеблется от 1106 руб. до 5212 руб., а термопластичных от 1664 руб. до 21795 руб.

Следует отметить, что при всем многообразии причин, влияющих на экономику производства по переработке пластмасс, существует общая для всех участков тенденция. С ростом объема производства на участке все технико-экономические показатели улучшаются.

Отсюда можно сделать вывод, что низкие технико-экономические показатели небольших участков являются следствием недостаточного уровня концентрации и специализации производства.

В третьей главе диссертации — «Развитие специализации производства по переработке пластмасс» — приводятся теоретические основы специализации в условиях социалистического производства.

Существующая организация производства пластмассовых деталей, распыленность производства, наличие многообразной номенклатуры тормозят применение прогрессивной технологии и современного оборудования. Поэтому не используются полностью преимущества пластмасс и снижается экономический эффект от их применения.

При рассмотрении проблемы специализации производства по переработке пластмасс необходимо, на наш взгляд, учитывать опыт работы существующих предприятий по переработке пластмасс. Изучение этого опыта и сравнение технико-экономических показателей существующих участков с показателями специализированных заводов приводит к выводу, что дальнейшее расширение применения пластмасс возможно на базе организации специализированных заводов и цехов, позволяющих внедрять прогрессивную технологию и передовые методы переработки.

В работе приводятся технико-экономические показатели работы Карачаровского завода пластмасс (г. Москва) и Ленинградского завода имени «Комсомольской Правды». На специализированных заводах, несмотря на наличие широкой номенклатуры деталей, показатели прессосъема, производительности единицы оборудования, себестоимости и др. значительно лучше. При этом номенклатура деталей довольно

близка номенклатуре, изготавливаемой в машиностроении Латвии. Особенно наглядно это видно из примера аналогичных изделий (электроустановочных изделий), изготавливаемых на Карачаровском заводе пластмасс и Рижском заводе электроустановочных изделий.

На специализированном заводе съём деталей за 7-часовую смену в 2—2,5 раза выше, чем на Рижском заводе электроустановочных изделий.

Однако, по имеющимся данным, съём продукции с единицы оборудования на отечественных специализированных заводах в 2—4 раза ниже, чем на предприятиях США.

Такое положение объясняется, на наш взгляд, тем, что уровень специализации отечественных предприятий недостаточно высок. Так, на всех предприятиях, как правило, имеется несколько методов переработки: прессование, литье под давлением и др. Специализированные предприятия наряду с машиностроительными деталями изготавливают предметы домашнего обихода, детские игрушки и прочую продукцию.

Большим недостатком в деле внедрения пластмасс в Латвийской ССР было то, что отсутствовало обобщение опыта применения пластмасс на различных предприятиях республики. Экспериментальные работы по внедрению пластмасс также были распылены.

Переработка пластмасс в детали является межотраслевым производством. Как и другие межотраслевые производства, его целесообразно было бы выделить в самостоятельную отрасль. В рамках же республики целесообразно создать орган, который смог бы заниматься вопросами внедрения пластмасс и регулированием распределения дефицитных видов пластмасс между теми предприятиями, где внедрение их даст наибольший экономический эффект.

Чтобы определить пути дальнейшего развития производства по переработке пластмасс, рациональную организацию производства, необходимо определить потребность машиностроения в пластмассовых деталях. Потребность была определена на 1970 год по всем предприятиям машиностроения Латвии методом прямого счета. Определение потребности осуществлялось по методике и под руководством Центрального проектно-конструкторского бюро механизации и автоматизации (ЦПКБ МА) при бывшем Совнархозе Латвийской ССР. В этой работе принимал участие автор.

Определение перспективной потребности затруднено рядом таких обстоятельств, как отсутствием хорошо проработанных

рекомендаций по внедрению пластмасс, сравнительной неустойчивостью ассортимента пластмассовых деталей вследствие изменения конструкций машин, приборов, а также появлением новых видов пластмасс, прогрессивного оборудования и методов переработки.

Метод прямого счета является, на наш взгляд, наиболее заслуживающим внимания, так как позволяет учитывать все новейшие достижения и возможности применения пластмасс в конкретных отраслях промышленности, в конкретной продукции.

Разнообразная номенклатура пластмассовых деталей, непрерывное расширение объема и ассортимента перерабатываемых пластмасс, о чем свидетельствует расчет перспективной потребности, необходимость повышения технического уровня производства требуют дальнейшего углубления специализации в производстве пластмассовых деталей.

В директивах XXIII съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1966—1970 годы сказано о необходимости повышения уровня специализации и кооперирования предприятий, особенно в машиностроении, о необходимости развития межотраслевой кооперации, внедрения унификации и стандартизации узлов и деталей.

Процессы прессования и литья под давлением являются универсальными. Повышение эффективности производства во многом зависит от уровня специализации.

На основе исследования особенностей, присущих процессам переработки пластмасс, проведенного анализа номенклатуры и изучения работ в этой области можно сделать вывод, что основными признаками специализации могут быть:

- 1) метод переработки;
- 2) размер годового выпуска деталей (годовая серийность);
- 3) однородность деталей по габаритам и весу.

При этом каждый последующий признак является углублением предыдущего. Наряду с этими основными признаками на форму специализации могут оказать влияние и другие, второстепенные признаки как назначение изделий, наличие или отсутствие арматуры, сложность деталей и др. При специализации важное значение имеет также объем переработки в тоннах.

Специализация по технологии или методу переработки должна быть осуществлена в первую очередь, поскольку метод прессования и метод литья под давлением требуют различного

оборудования, различных материалов и пресс-форм. Каждому из этих методов присущи свои особенности. Так, методу прессования свойственны длительные циклы формования, сокращение которых возможно при интенсификации технологического процесса. Процесс же литья под давлением совершается быстро, здесь большое значение наряду с интенсификацией процесса имеет механизация и автоматизация его.

Анализ номенклатуры прессованных деталей показал, что на отдельных предприятиях от 65% до 92% общего объема перерабатываемых терморезистивных материалов составляют детали, цикл прессования которых превышает 3 минуты. Здесь имеются огромные резервы повышения производительности оборудования за счет применения таблетирования и предварительного подогрева материала и повышения коэффициента обслуживания одним рабочим нескольких прессов.

Анализ существующего положения показал, что в машиностроении Латвии имеются благоприятные условия для специализации по размеру годового выпуска. Сосредоточение производства крупносерийных и массовых изделий на специализированном заводе дает возможность добиться высоких технико-экономических показателей, несмотря на наличие деталей, изготавливаемых небольшими партиями.

При определении путей специализации поэтому было важно выявить крупносерийные детали.

Для прессового и литейного метода одного только технологического признака недостаточно, так как различные детали, изготавливаемые этими методами, требуют применения различного оборудования, имеют различную структуру и длительность производственного цикла, различный вес. Это в свою очередь определяет наличие оборудования, средств механизации и автоматизации, квалификацию персонала, организацию производства.

В настоящее время на предприятиях зачастую оборудование выбирается произвольно, без расчета. Однако развитие технического прогресса связано в первую очередь с внедрением высокопроизводительного оборудования. Поэтому при специализации необходимо исходить из возможности наиболее полного использования оборудования путем такого закрепления деталей за оборудованием, которое позволит получить за производственный цикл наибольший сьем.

Кроме того, в машиностроении имеется ряд пластмассовых деталей, которые употребляются в различных машинах, на различных предприятиях, но имеют одинаковое назначение.

Такие детали являются однотипными по назначению. К ним относятся общемашиностроительные детали типа кнопок, шайб, колодок, ручек, колец и т. д. Они составляют 20—25% общего объема деталей.

В настоящее время изготовление однотипных деталей сосредоточено. Так, например, кнопка изготавливается на 7 участках и имеет 29 типоразмеров, катушки изготавливаются также на 7 участках и имеют 76 типоразмеров и т. д.

Иногда таких деталей требуется предприятию не более 5—10 тысяч штук, однако они конструируются, изготавливаются прессформы и т. д.

Необходимым условием специализации производства однотипных деталей является унификация и нормализация их. Особенно большие перспективы осуществления нормализации и унификации открываются в настоящее время, когда техническое руководство отраслью будет проводиться через систему министерств.

Нормализация и унификация пластмассовых деталей позволит сократить количество типоразмеров, повысить массовость производства и сократить затраты на его подготовку.

В четвертой главе диссертации — «Экономическая эффективность предлагаемых мероприятий по специализации производства пластмассовых деталей» — содержатся предложения по специализации производства пластмассовых деталей для машиностроения Латвийской ССР.

Анализ существующего положения и признаков специализации, рассмотренные в предыдущих главах, свидетельствуют о том, что в машиностроении Латвии имеются условия для специализации пластмассовых изделий. Можно предположить, что к 1970 году в Латвийской ССР будет достигнут достаточный объем производства (4 тысячи тонн терморезистивных материалов и 6 тысяч тонн термопластичных материалов) для организации цехов, специализированных по методу переработки.

Для машиностроения Латвии характерным является большой удельный вес деталей с высокой годовой серийностью.

Кроме того, пластмассовые детали, изготавливаемые на существующих участках, характеризуются высокой степенью однородности по габаритам и весу. Это позволяет специализировать производство по мощности оборудования, в соответствии с имеющейся номенклатурой деталей.

Часть потребности в пластмассовых деталях может быть удовлетворена за счет производства их на Олайнском заводе по переработке пластмасс, который вступил в строй в начале 1966 года. Другая часть может быть покрыта за счет сохранения и организации крупных цехов на машиностроительных предприятиях республики.

По проекту на Олайнском заводе по переработке пластмасс предусматривается установить 100 прессов и 50 литьевых машин.

Предварительные расчеты, проведенные в 1959 году, когда разрабатывался проект, показали, что удельный вес термопластичных материалов составлял всего около 20%. Однако, к 1970 году количество перерабатываемых термопластичных материалов будет в 1,5 раза больше, чем термореактивных. Поэтому отделение литья на Олайнском заводе по переработке пластмасс при наличии 50 литьевых машин не сможет удовлетворить потребность машиностроения в пластмассовых деталях.

Анализ показал также, что оборудование, предусмотренное в проекте и устанавливаемое на заводе не совсем соответствует существующей номенклатуре деталей.

Так, например, для прессования деталей, имеющих место в машиностроении Латвийской ССР, не нужно прессов мощностью свыше 160—200 тонн.

В существующих условиях средняя номинальная мощность 1 пресса равняется 84 т, однако в большинстве случаев она полностью не используется. На Олайнском же заводе по переработке пластмасс средняя номинальная мощность 1 пресса составляет 141 т. Это объясняется тем, что в проекте предусмотрена установка 400 и 630-тонных прессов, которые будет трудно загрузить, исходя из имеющейся номенклатуры.

Поэтому в работе предлагается оптимальная структура оборудования по мощности, соответствующая номенклатуре пластмассовых деталей.

Аналогичное положение и с литьевыми машинами.

В настоящее время мощность Олайнского завода по переработке пластмасс скорректирована в сторону уменьшения по сравнению с проектной.

Мощность цеха по переработке пластмасс зависит от номенклатуры деталей и определяется по формуле:

$$M = \frac{\mathcal{E} \cdot C}{1000 \text{ тонн}}^1$$

где M — мощность цеха по переработке пластмасс, тонн;

$\mathcal{E}$ — эффективный фонд времени работы оборудования, час.;

C — среднечасовой съем с единицы оборудования, кг.

Проведенные нами расчеты мощности, исходя из существующей номенклатуры показали, что такое снижение мощности специализированного завода является необоснованным.

Мощность цеха по переработке пластмасс зависит от факторов экстенсивного и интенсивного порядка.

Эффективный фонд времени работы в условиях специализированного производства может быть значительно повышен за счет сокращения простоев оборудования из-за его переналадки, перестановки прессформ, сокращения затрат времени на подготовку производства и других причин, вызванных нечеткой организацией труда и имеющих место на мелких участках.

Часовой съем, являющийся показателем интенсивного использования оборудования, зависит от гнездности применяемых прессформ, веса изделий и длительности цикла формования.

В условиях специализированного производства он может быть увеличен, по нашим подсчетам, не менее чем в 3 раза.

Далее, исходя из часового съема и эффективного фонда времени единицы оборудования, произведен расчет необходимого количества прессов и литьевых машин на 1970 год.

Поскольку Олайнский завод по переработке пластмасс не сможет обеспечить всю потребность машиностроения Латвии в пластмассовых деталях, необходимо сохранить более крупные участки, имеющие высокие показатели однородности производства.

В I и II вариантах предлагается все детали из термореактивных материалов передать Олайнскому заводу по переработке пластмасс за исключением деталей для электроустановочных изделий. Электроустановочные изделия изготавливаются в настоящее время во всех трех прибалтийских республиках: Латвии, Литве и Эстонии. Чтобы ликвидировать параллелизм

¹ Методика расчета производственных мощностей прессовых, литьевых и других цехов по переработке пластмасс, ЦНИИ при Госплане РСФСР, М., 1965.

в работе и увеличить массовость производства было бы целесообразно сконцентрировать их производство в одном месте. Однако в г. Риге запрещено новое промышленное строительство и расширение предприятий. Поэтому отдается предпочтение III варианту, в котором предусматривается пластмассовые детали для электроустановочных изделий передать Олайнскому заводу по переработке пластмасс.

Соответственно номенклатуре рассчитывается количество и мощность оборудования на каждом из предприятий.

Детали из термопластичных материалов предполагается специализировать по двум вариантам. По I варианту предлагается расширить отделение литья под давлением на Олайнском заводе по переработке пластмасс до 200 литьевых машин частично за счет помещений, предусмотренных для производства листов, пленок и труб, которые можно получать по кооперации с Вильнюсского завода по переработке пластмасс и других предприятий.

Часть деталей, производство которых налажено на заводе «ВЭФ», пока сохранить, так как в дальнейшем этот участок будет ликвидирован.

По II варианту предлагается так же, как и по I варианту оставить часть деталей на заводе «ВЭФ». Расширить участок на Олайнском заводе по переработке пластмасс до 112 литьевых машин и организовать специализированный цех деталей для радиопроизводства.

Детали для радиопроизводства составляют более 30% общей потребности в термопластичных материалах. Они характеризуются высокой степенью однородности по весу, наличием арматуры, особыми требованиями к качеству, чистоте поверхности, степени точности и т. д.

Детали для радиопроизводства изготавливаются в настоящее время на трех предприятиях, где имеются участки.

Сосредоточение производства однородных по весу деталей позволит применять соответствующее оборудование для литья и механической обработки, различные приспособления, а также средства механизации и автоматизации. Здесь можно осуществить нормализацию и унификацию таких деталей, как катушки, кнопки, колодки и т. д. Кроме того, на одном из этих заводов есть базовая лаборатория по применению пластмасс и все они относятся к одному министерству.

Автор отдает предпочтение III варианту, поскольку он имеет ряд преимуществ технического и организационного характера, хотя экономический эффект по III варианту несколько

Таблица 3

Сравнение технико-экономических показателей существующих условий и предлагаемых вариантов

Наименование показателей	Существующее положение		Варианты специализации					
			I вариант		II вариант		III вариант	
	прессование	литье под давлением	прессование	литье под давлением	прессование	литье под давлением	прессование	литье под давлением
1. Годовой выпуск изделий, т.	1649,6	1914,4	5330,0	4985,5	5330,0	4985,5	3900,0	4985,5
2. Количество оборудования, ед.	300	239	200	268	200	268	200	268
3. Общее усилие прессов, т.	25696	—	17545	—	17545	—	17545	—
номинальное	21800	—	14915	—	14915	—	14915	—
эффективное	—	—	87,7	—	87,7	—	87,7	—
4. Средняя номинальная мощность 1 пресса, т.	85,6	—	357,4	—	357,4	—	261,0	—
5. Съем с 1 эф. т в год, кг/эф.т	75,6	—	—	—	—	—	—	—
6. Съем с единицы оборудования, т.	5,5	8,0	26,6	18,6	26,6	18,6	19,5	18,6
7. Суммарная производительность литьевых машин, г/цикл.	—	29174	—	39012	—	39267	—	39267
8. Средняя мощность 1 литьевой машины, г/цикл.	—	121,5	—	145,5	—	146,5	—	146,5
9. Переработано пластмасс на 1 г мощности литьевой машины, кг/год	—	65,6	—	127,8	—	127,0	—	127
10. Коэффициент использования оборудования во времени	0,476	0,47	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

ко меньше, чем по I и II вариантам. В таблице 3 приведены некоторые технико-экономические показатели производства в существующих условиях и в условиях специализации производства.

В результате проведения мероприятий по специализации затраты на переработку 1 тонны пластмасс снизятся в 1,7—1,9 раза. Условно-годовая экономия составит 8—10 млн. рублей.

Наряду с улучшением технико-экономических показателей машиностроительные предприятия Латвии в результате ликвидации участков по переработке пластмасс получают дополнительно около 4000 м² производственных площадей. Высвобожденные площади могут быть использованы для расширения основного производства. В отдельных случаях на высвобожденных площадях возможна организация базовых цехов и лабораторий по применению пластмасс в промышленности. Концентрация экспериментальных работ поможет значительно ускорить и удешевить работы по внедрению полимерных материалов.

Специализация производства, механизация и автоматизация производственных процессов ведут в конечном счете к повышению культуры производства, облегчению и улучшению условий труда рабочих.

По теме диссертации опубликованы следующие статьи:

1. Концентрация и специализация производства пластмассовых деталей в машиностроении Латвийской ССР. В сб. Концентрация и специализация в машиностроении Латвийской ССР, Рига, 1964.

2. Полимерам — широкую дорогу в машиностроение. «Коммунист Советской Латвии», 1964, № 10.

3. Экономическая эффективность применения пластмасс в машиностроении Латвийской ССР. В сб. Экономическая эффективность применения полимерных материалов в промышленности Латвийской ССР.

Латвийский республиканский Институт научно-технической информации и пропаганды. Рига, 1965.

4. Пути совершенствования организации производства однотипных изделий из пластмасс.

«Известия Академии наук Латвийской ССР», 1965, № 12.

Л. Г. БЕЛОЕДОВА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук
Издание Отделения общественных наук Академии наук Латвийской ССР.

Бесплатное издание

Сдано в набор 13 января 1967 года. Подписано к печати 24 января 1967 года. ЯТ 01055.

Тираж 200 экз. 1,25 печ. листов. Заказ № 286.

Отпечатано на Рижской фабрике цветной печати, гор. Рига, Виенибас гатве № 11.