

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ
РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

БСН 384-85
ММСС СССР

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

СОГЛАСОВАНО

Начальник:

Главстроймеханизации

[Handwritten signature]
В.Л. Курнов

Начальник ГлавУТИ *[Handwritten signature]*

А.С. Летников 23.12.74

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ МОЩНОСТЕЙ
РЕМОНТНО-МОНТАЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
МИНМОНТАЖСТРОЙ СССР

ВОН 604-85
МЭС СССР



Директор института

Г.И. Шварц

Зав. нормативно-технологическим
отделом

И.А. Затицкий

Зав. сектором

И.А. Турецкий

Инженер

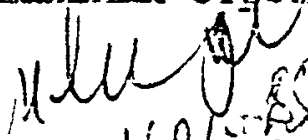
[Handwritten signature]
Р. Есенина

Р.Х. Есенина

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

УТВЕРЖАЮ

Заместитель министра монтажных
и специальных строительных работ
СССР


401
МОНТАЖНИК

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ
РАСЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ВСН 384-85
ММСС СССР

Москва, 1984

Минмонтажспецстрой СССР	Задометвенные строительные нормы	ВН 381-75 1983 СССР
	Инструкции по определению производительных : единиц ремонтно-механических пред- приятий Минмонтажспецстрой СССР	

П Р Е Д И С Л О В И Е

Инструкции по определению производительных мощностей разработа-
ны по заданию Главного управления производственных предприятий
Минмонтажспецстрой СССР Всесоюзным конструкторско-технологическим
институтом по механизации монтажных и специальных строительных ра-
бот (НИИмонтажстроймеханизации) Главстроймеханизации в соответствии
"Основных положений по расчету производительных мощностей дейст-
вующих предприятий, производственных объединений (комбинатов)", ут-
вержденных Госпланом СССР и ЦСУ СССР 8 декабря 1983 г.
№ П-19-1/84-83.

В связи с разработкой настоящей инструкции Инструкции по
определению производительных мощностей ремонтно-механических
предприятий Минмонтажспецстрой СССР ВН 381-77 признавать утратившей
силу.

Инструкция предназначена для ремонтно-механических предприя-
тий Минмонтажспецстрой СССР.

Приведенные в "Инструкции" правила определения производствен-
ных мощностей не учитывают особенностей условий работы на различных
ремонтно-механических предприятиях Министерства и должны рассмат-
риваться как рекомендации общего характера.

Высшая школа Минмонтажспецстрой СССР	Л. П. Урбанова Инженер 1983 г.	С. Я. Яковлев Инженер 1983 г.
Институт Минмонтажспецстрой СССР	Л. П. Урбанова Инженер 1983 г.	С. Я. Яковлев Инженер 1983 г.

I. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

I.1. Под производственной мощностью предприятия понимается способность закрепленных за ним средств труда (технологической совокупности машин, оборудования, агрегатов, установок и производственных площадей) к максимальному выпуску продукции, за год (сутки, смену) в соответствии с установленными специализацией, кооперированным производством и режимом работы.

При определении производственной мощности предприятия следует исходить из необходимости интенсивного использования оборудования и площадей, обеспечения максимального выпуска продукции для предприятия.

I.2. Расчет производственных мощностей используется для составления балансов производственных мощностей за отчетный год (по форме №1, утверждаемой Госпланом СССР и ЦСУ СССР) и на плановый период на всех уровнях управления промышленностью, для определения наиболее эффективного направления капитальных вложений, выявления и ликвидации узких мест производства, определения потребности в дополнительном оборудовании и выявлении коллизий, решения вопросов специализации предприятий, разработки мероприятий по устранению производственных и межотраслевых диспропорций, а также для развития отраслевой и межотраслевой кооперации.

Настоящая Инструкция разработана в соответствии с "Основными положениями по расчету производственных мощностей действующих промышленных предприятий, производственных объединений (комбинатов)", утвержденными Госпланом СССР и ЦСУ СССР 03.XII.1985 г. № ИД-49-Д/04-СС

I.3. По предприятиям, цехам, мощности которых находятся в стадии освоения, за наличием производственной мощности принимается введенная в действие проектная мощность.

В случае несоответствия выпускаемой или плановой номенклатуры продукции проектной номенклатуре допускается пересчет мощности по фактической или плановой номенклатуре и амортименту продукции соответственно для отчетного года или планового периода по разрешению Министерства, ведомства и согласованию с Госпланом СССР.

1.4. Производственная мощность предприятия определяется по всей номенклатуре выпускаемой им продукции, а в планируемом периоде — по продукции, предусматриваемой к выпуску.

В условиях многономенклатурного производства, когда на одном и том же оборудовании производится несколько видов продукции, при определении производственной мощности допускается использование метода приведения номенклатуры изделий к одному или нескольким видам однородной продукции, принимаемой за единицу, с применением при этом коэффициента затрат машинного времени или времени в нормочасах, а также других показателей, отражающих специфику отрасли (см. главу 3 настоящей инструкции).

1.5. Производственная мощность по каждому виду продукции, выпускаемой предприятием, определяется в натуральных единицах измерения. По видам продукции, планируемым и учитываемым в стоимостном выражении, наряду с расчетом мощности в натуральных показателях определение мощности производится и в стоимостном выражении по продукции, исчисленной в сопоставимых оптовых ценах предприятий или в розничных ценах, если продукция планируется и учитывается в розничных ценах.

1.6. Производственная мощность предприятия устанавливается по мощности ветвей цехов, участков, агрегатов, установок или групп оборудования основного производства.

К ведущим относятся цехи, участки, агрегаты и установки основного производства, где выполняются основные технологические процессы, (операции) и которые имеют решающее значение в обеспечении выпуска готовой продукции.

Производственная мощность предприятия при наличии нескольких основных цехов, участков, агрегатов и установок с замкнутым циклом производства по выпуску однородной продукции определяется по сумме их мощностей.

Для ремонтно-механических предприятий Министерства монтажных и специальных строительных работ ведущими цехами являются:

- механические;
- сборочные (ремонтные);
- механосборочные;
- металлоконструкции;
- литейные.

1.7. Пропускная способность остальных звеньев основного производства должна быть пропорциональна (сопоставима) мощности ведущего цеха, участка, агрегата, установки или группы оборудования. В случае наличия узких мест они не учитываются в расчете производственной мощности.

Под узким местом следует понимать те цехи, участки, агрегаты, установки и группы оборудования основного и вспомогательного производства, пропускная способность которых не соответствует мощности ведущего звена, по которому устанавливается производственная мощность предприятия.

При выявлении несоответствия между мощностями ведущих и остальных звеньев производства, в том числе и мощностями вспомогательных цехов, должны быть разработаны организационно-технические мероприятия по их устранению.

1.8. Соответствие пропускной способности ведущих цехов, участков, агрегатов и остальных звеньев предприятий определяется путем расчета коэффициента сопряженности (K_c) по формуле:

$$K_c = \frac{M_1}{M_2 \cdot P_u}$$

где M_1 и M_2 - мощности цехов, участков, агрегатов, мощью которыми определяется коэффициент сопряженности, в принятых единицах измерения;

P_u - удельный расход продукции первого цеха для производства продукции второго цеха.

Пример. Производственная мощность механосборочного цеха - 1200 станков, литейного цеха - 1000 т, удельный расход литья на 1 станок - 1,4 т

$$K_c = \frac{1000}{1200 \cdot 1,4} = 0,59$$

Коэффициент $0,59 < 1$ показывает, что литейный цех является узким местом.

Пропускная способность вспомогательных цехов, участков и хозяйств определяется в единицах измерения продукции исходя из количества комплектов изделий, удельного расхода сырья, полуфабрикатов, электроэнергии, пара на единицу производства готовой продукции.

1.9. В расчет производственной мощности предприятия включается все оборудование основного производства, за исключением (в пределах установленных нормативов) резервного оборудования и оборудования опытно-экспериментальных и специализированных участков для профессионально-технического обучения.

Оборудование основного производства, временно бездействующее вследствие неисправности, проведения ремонта, модернизации, недостаточной загрузки, а также оборудование находящееся в процессе

монтажа и на складе, предназначенное к вводу в действие в расчетном периоде, учитывается при расчете производственной мощности.

Оборудование, установленное во вспомогательных цехах и на участках сверх норматива, аналогичное (тождественное) оборудованию основных цехов, должно включаться в расчет мощности предприятия.

I.10. Производственная мощность предприятия рассчитывается по прогрессивным нормам и нормативам или прогностическим (паспортным) показателям в случае, если они не достигнуты на предприятии.

Нормы и нормативы, на основе которых рассчитываются производственные мощности предприятий, должны периодически уточняться с учетом применения передовой техники, технологии, наиболее совершенной организации труда, повышения уровня механизации и автоматизации производства, достигшей передовиков производства.

Нормативные показатели производительности оборудования одной и той же конструкции при использовании сырья и топлива одинакового качества и производства на этом оборудовании одинаковых видов продукции должны быть одинаковыми для всех предприятий данной отрасли.

Согласно Системе прогрессивных технико-экономических норм и нормативов министерства и ведомства обеспечивают систематический выборочный контроль прогрессивности норм, используемых в расчетах производственных мощностей.

I.11. В случаях, когда технические нормы выработки или прогностические показатели производительности оборудования и использования площадей, трудоемкости изделий, нормы выхода продукции из сырья произведены значительной группой передовиков производства на данном предприятии или других предприятиях отрасли, производственная мощность рассчитывается по вновь разработанным прогрессивным показателям и нормам, основанным на устойчивых достижениях передовой группой производства.

В качестве устойчивых достижений принимаются показатели, достигнутые за лучший квартал отчетного года передовыми производства, составляющими 20–25% общей численности рабочих, занятых в однопиковых процессах производства.

Трудоемкость новых изделий, осваиваемых на предприятии, в расчетах производственной мощности принимается по проекту на производство данного изделия. В этом случае повышенная трудоемкость изделия в период освоения не учитывается в расчетах производственной мощности.

Отраслевые технические нормы выработки, показатели производительности оборудования, использования площадей, трудоемкости изделий, нормы выхода продукции из сырья разрабатываются и периодически уточняются Министерством и ведомствами и доводятся до всех заинтересованных организаций, предприятий.

1.12. Нормативный годовой фонд времени работы оборудования определяется:

— для предприятий с непрерывным процессом производства исходя из количества календарных дней в году и 24 рабочих часов в сутки за вычетом нормированного времени на все виды ремонта и технологические остановки оборудования и агрегатов, если они не учтены в нормах их использования;

— для предприятий с прерывным процессом производства, исходя из количества календарных дней в году за вычетом выходных и праздничных дней, привычного трехсменного (четырёхсменного) режима работы предприятия, установочной продолжительности смен с учетом сокращения рабочего времени в предпраздничные дни. Время на технологические остановки оборудования в соответствии с установленными нормативами, а также на планово-предупредительные и капитальные ремонты исчисляется из годового фонда времени работы оборудования только в случае необходимости проведения их в рабочее время и отсутствии резервного оборудования.

- для предприятий, основные цехи которых работают в две смены или менее чем в две смены, расчет производственных мощностей производится исходя из двухсменного режима работы, а уникального оборудования - из трехсменного. Примерная номенклатура уникального оборудования дана в таблице I. (Номенклатура приведена в соответствии с данными Минтранстроя СССР). При этом как для первой, так и для второй смены при расчете мощностей учитывается оборудование в соответствии с пунктом 1.9 настоящей инструкции.

Примерная номенклатура уникального оборудования

Таблица I

Наименование оборудования	Основная характеристика
1	2
<u>Металлообрабатывающие станки</u>	
Токарные	Диаметр обрабатываемого изделия 1200 мм и выше
Токарно-карусельные	Диаметр планшайбы 4000 мм и выше
Горизонтально-расточные	Диаметр шпинделя 150 мм и выше
Координатно-расточные	Всех типов и размеров
Радиально-сверлильные	Диаметр сверления от 80 мм и выше
Продольно-строгальные	Ширина строгания 2000 мм и выше
Долбежные	Ход долбика 300 мм и выше
Продольно-фрезерные	Ширина стола 1500 мм и выше
Копировально-фрезерные	Всех размеров
Субодольные для конических шестерен с большим зубом	Диаметр обрабатываемого изделия 1000 мм и выше
Субодолбежные	Диаметр обрабатываемого изделия 1500 мм и выше
Субсфрезерные	Диаметр обрабатываемого изделия 2000 мм и выше
Субшлифовальные	Диаметр обрабатываемого изделия 500 мм и выше

1	2
Резьбовые фрезы	Всех размеров
Круглошлифовальные	Диаметр обрабатываемого изделия 200 мм и выше
<u>Кузнечно-прессовое оборудование</u>	
Молоты ковочные паровоз- душные	Вес падающих частей свыше 3 т
Молоты штамповочные паровоз- воздушные	Вес падающих частей свыше 3 т
Прессы гофрирующе-штамповочные кривошипные	Усилиям свыше 1600 тс
Прессы чеканочные	Усилиям свыше 1600 тс
Прессы ковочные и листо- штамповочные гидравлические и парогидравлические	Усилиям свыше 1000 тс
Прессы кривошипные простого действия	Усилиям свыше 1000 тс
Прессы кривошипные двухного действия	Усилиям свыше 200 тс
Противально-рифленые валцы для листа	Для листов толщиной свыше 15 мм

1.13. Время на ремонт оборудования, агрегатов и установок и длительность межремонтного периода определяются по нормам с учетом степени износа и технического состояния оборудования. Эти нормы периодически уточняются исходя из показателей, достигнутых передовыми ремонтными бригадами.

Простой оборудования, вызванный недостатком сырья, материалов, покупных изделий, топлива, энергии, рабочей силы, или из-за организационно-технических неполадок, таких как и потери времени, связанные с выпуском или исправлением брака, при расчете производительной мощности не учитываются.

1.14. Для оценки уровня использования оборудования, принятого в расчет производственной мощности, на предприятиях с прерывным процессом производства рассчитывается коэффициент сложности его работы (Кср) по формуле:

$$K_{ср} = \frac{T_{у.м}}{N_{у.с} \cdot \Phi_{т.н}}$$

где: $T_{у.м}$ - трудоемкость продукции, соответствующая установленной мощности предприятия (станко-часов), определяется исходя из норм трудоемкости на единицу продукции и количества продукции, принятой в расчеты производственной мощности;

$N_{у.с}$ - среднесписочный состав установленного основного технологического оборудования: определяется по установленному оборудованию на 1 января каждого года с учетом оборудования, дополнительно устанавливаемого и выбывающего в течение года;

$\Phi_{т.н}$ - нормативный годовой фонд времени работы единицы оборудования в одну смену (часов).

Пример (условный)

Наименование вида продукции	Средне-годовая мощность, шт.	Трудоемкость изготовления единицы продукции по основному оборудованию, средн.-часов	Общая трудоемкость изготовления продукции по расчетам мощности, станко-часов
Станки типа А	900	500	450000
Станки типа Б	600	800	480000
Станки типа В	500	400	200000
Всего:	2400	533	1330000

Нормативный годовой фонд времени оборудования 2000 часов, среднесписочный состав установленного оборудования 337 единиц.

$$K_{ср} = \frac{1330000}{2000 \cdot 337} = \frac{1330000}{674000} = 1,9$$

1.15. Производственная мощность предприятия за отчетный год и на плановый период рассчитывается с учетом ее прироста за счет технического перевооружения (включая проведение организационно-технологических мероприятий) и реконструкции; ввода в действие новых мощностей, за счет строительства новых и расширения действующих предприятий; выбития мощностей, вследствие износа оборудования, перехода на другие виды сырья, энергии здания и сооружений, переезда объектов (зданий) в установленном порядке другим предприятием, государственного бюджета.

Прирост производственных мощностей по выпуску конкретных видов продукции определяется по каждому предприятию исходя из планируемых или проведенных в отчетном году мероприятий, базирующихся на изменении качественного или количественного состава оборудования, учитываемого при расчете мощности, увеличении расхода работ предприятия, снижении трудоемкости продукции и других факторов.

При этом в планы и отчеты не включаются мероприятия, связанные с достижением проектной мощности предприятия, находящегося в стадии освоения.

При расчете производственной мощности предприятия для многономенклатурных производств учитываются также снижение (увеличение) трудоемкости изделий вследствие изменения номенклатуры и ассортимента продукции в планируемом (отчетном) периоде.

1.16. Уменьшение (выбитие) производственных мощностей действующих предприятий и цехов, утверждаемых в установленном порядке, по видам продукции, виды производства которой утверждаются Советом Министров СССР и Госпланом СССР, может производиться министерствами и ведомствами СССР и Советами Министров союзных республик только по согласованию с Госпланом СССР и оформляется составленным составительского протокола выбития. По выпуску отдельных видов продукции уменьшение производственных мощностей производится по согласованию с вышестоящей организацией в порядке, устанавливаемом Госпланом СССР

В случае намечаемого выбытия мощностей в планируемом периоде министерства и ведомства СССР, Госпланы союзных республик представляют в Госплан СССР материалы, обосновывающие уменьшение мощностей, вместе с предложениями к проектам планов экономического и социального развития СССР.

1.17. Среднегодовая производственная мощность предприятия определяется путем прибавления к мощности на начало года среднегодового увеличения мощности и вычитания среднегодового уменьшения (выбытия) мощности.

Среднегодовое увеличение мощности за счет ввода в действие новых, расширения, реконструкции, технического перевооружения действующих предприятий и проведения организационно-технических мероприятий исчисляется путем умножения увеличения мощности за счет каждого из перечисленных факторов на число полных месяцев действия мощности до конца года и деления полученного результата на 12.

Среднегодовое уменьшение мощности определяется путем умножения выбывающей мощности на число полных месяцев, оставшихся до конца года с момента ее выбытия, и деления полученного результата на 12.

При исчислении среднегодовой мощности объем увеличения (уменьшения) мощности за счет изменения номенклатуры продукции (уменьшения или увеличения трудоемкости) учитывается в полном размере.

1.18. Коэффициент использования среднегодовой производственной мощности за отчетный год определяется как отношение фактического выпуска продукции к среднегодовой мощности данного года.

В отдельных случаях, когда на предприятии имеет место отвлеченно производственных мощностей на выпуск непроизводственной продукции, определяется два коэффициента использования среднегодовой мощности по производству основной продукции и с учетом выпуска непроизводственной продукции.

На планируемый период коэффициенты использования производственных мощностей действующих предприятий определяются исходя из возможности обеспечения наиболее полной их загрузки, а также с учетом, в необходимых случаях, резервов мощностей.

Для вновь вводимых в действие производственных мощностей коэффициенты их использования устанавливаются в соответствии с нормативами, предусмотренными нормами производительности основных производственных мощностей вводимых в действие предприятий и объектов, утверждаемыми Госпланом СССР или министерствами и ведомствами по согласованию с Госпланом СССР.

1.19. Производственная мощность предприятия является одним из важнейших показателей, устанавливаемых в Паспорте предприятия.

Расчет производственных мощностей и подготовку соответствующей нормативной базы на предприятиях осуществляет подразделение и службы, на которые в соответствии с установленным порядком возложено проведение этой работы. Ответственность за достоверность расчетов производственных мощностей действующих предприятий несет директор предприятия, а также руководители указанных подразделений и служб.

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Основные показатели для расчета производственной мощности действующего предприятия:

нормы производительности оборудования, агрегатов, установок и использования площадей;

нормы выработки;

нормы трудоемкости единицы продукции;

нормальный (проектный) коэффициент сменности работы оборудования;

нормативный фонд времени работы оборудования.

3. НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ И ИХ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ СОТНОШЕНИЯ

3.1. Определение производственной мощности производится по номенклатуре и количественным соотношениям отдельных видов продукции, для отчетного года — соответствующим фактическому выпуску, для планового периода — установленным планом.

3.2. Случайные заказы внутри производства, а также поставки сторонними организациями и т.п., не имеющие систематического характера при расчете производственной мощности не учитываются.

3.3. Если в программе предприятия имеются временно изготавливаемые и ремонтируемые изделия, не имеющие в момент расчета мощности нет нормированной трудоемкости и исходных данных для ее расчета (чертежей, карт технологических процессов), а также при многономенклатурном производстве, когда необходимо провести укрупнение номенклатуры производства, при расчете мощности производится приведение типов изделий к аналогичным изделиям — представителям, имеющие нормированную трудоемкость.

При выборе изделия — представителя необходимо находить из следующего:

приведение к изделиям — представителям (базовым маркам) возможно при конструктивно-технологической однородности изделий;

изделие — представитель подбирается из изделий, основных производством;

структура трудоемкости (процентное соотношение трудоемкости по отдельным видам работ) производящего изделия должна быть близка к структуре трудоемкости изделия-представителя;

для многономенклатурного производства изделие-представитель должно иметь наибольший удельный вес в выпуске изделий данной группы.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА ИЗДЕЛИЙ

4.1. Для расчета производственной мощности применяется техническая, проектная или фактическая трудоемкость, если последняя не выше проектной или технической по состоянию на 1.01 расчетного года, выраженная в нормо-часах.

Трудоемкость, выраженная в человеко-часах /станко-часах/ определяется путем деления трудоемкости, выраженной в нормо-часах, на прогрессивный процент выполнения действующих норм выработки (K_n) и умножения на 100.

Нормы трудоемкости для определения производственной мощности, устанавливаемые на конец расчетного года, должны учитывать задание по росту производительности труда и снижению норм трудоемкости изготовления и ремонта изделий в течение расчетного года за счет ввода нового более производительного оборудования, усовершенствования действующих и внедрения новых технологических процессов, улучшения организации труда и дальнейшего овладения кадрами техникой производства.

Процент снижения трудоемкости в течение расчетного периода должен быть обеспечен планом организационно-технических мероприятий предприятия.

4.2. Прогрессивный процент выполнения норм определяется с помощью коэффициентов приведения действующих норм к прогрессивному уровню.

Прогрессивный процент выполнения норм для данной профессии:

$$K_n = K_{ср} \cdot K_{г}, \text{ где}$$

$K_{ср}$ — средневзвешенный процент выполнения действующих норм за

IV квартал года, предшествующего расчетному;

$K_{г}$ — коэффициент приведения действующих норм к прогрессивному уровню (определяется по табл. 1а).

Таблица 1а.

Средневзвешенный процент выполнения нормативных норм трудоспособности, Кср	Коэффициент переводимости действующих норм к прогрессивному уровню, Кп
до 125	1,10
от 125 до 150	1,12
от 150 до 200	1,14
свыше 200	1,16

$$K_{cp} = \frac{T_n \times 100}{T_o}, \text{ где}$$

T_n — выработанное количество нормо-часов всеми рабочими данной профессии за IV квартал предстоящего года;

T_o — фактически отработанное количество часов всеми рабочими данной профессии за тот же квартал.

Пример. Трудоспособность токарных работ по действующим нормам (T_n) — составляет 50 нормо-часов.

Средневзвешенный процент выполнения норм за IV квартал по группе токарей равен 120%, при этом $K_T = 1,10$

Тогда $K_n = 120 \times 1,1 = 132\%$

Прогрессивная норма выработки токарей, принимаемая для расчета производственной мощности:

$$T_p = \frac{50 \times 100}{132} = 38 \text{ станис-часов}$$

Расчет прогрессивного процента выполнения норм производится по формуле I (см. стр. 27).

5. НАЛИЧНЫЕ ПЛОЩАДИ

5.1. К наличным производственным площадям цеха (участка) относятся площади, закрепленные за данным цехом (участком) и занятые:

производственным оборудованием;

рабочими местами, в том числе, воротными, станинами,

заготовками, деталями и сборочными единицами у рабочих мест и оборудовании (в количестве, не превышающем действующие нормы);

проходами между оборудованием и рабочими местами, кроме центральных проездов.

5.2. К общей площади цеха (участка) относятся:

производственная площадь;

вспомогательная площадь без учета служебно-бытовых помещений.

К вспомогательным площадям относятся:

цеха инструментального и ремонтного хозяйства;

цеховые склады и помещения;

помещения ОТК;

пожарные и магистральные проезды.

Общая площадь цеха (без служебно-бытовых помещений) определяется как сумма производственных и вспомогательных площадей.

6. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ГОДОВЫЕ ФОНДЫ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ

В расчетах производственных мощностей должен приниматься максимально возможный действительный фонд времени работы оборудования.

Фонд времени для предприятий, ведущие цеха которых работают в две смены (или менее, чем в две смены), следует исчислять, исходя из двухсменного режима работы.

Действительные фонды времени работы различного оборудования, рабочих мест и рабочих приняты по нормам технологического проектирования, разработанным институтами "Гипростанок", "Гипроавтопром", "Гипроизмаш" и утвержденными Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности и согласованные с Госпланом СССР и Госстрем СССР.

Действительные (расчетные) годовые фонды времени работы теплового оборудования и рабочих мест.

Наименование оборудования	Число смен в сутки	Потери времени на ремонт оборудования, % от номинального фонда	Действительный фонд времени оборудования, час
I	2	3	4
При рабочей неделе продолжительностью 41 час и 8 праздничных дней в году			
<u>Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование</u>			
Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование, кроме уникального	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5500}$
Металлорежущее уникальное оборудование	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3350}{5500}$
<u>Кузнечно-штамповочное оборудование</u>			
Молоты ковочные и штамповочные с весом падающих частей не свыше 3 т, прессы горношахтовоочные ковочные усиленным усилием 1600 тс, горношахтовоочные машины усиленным не свыше 650 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{3725}{5500}$
Прессы ковочные и листостановочные гидравлические и парогидравлические усиленным 800 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3300}{5500}$
<u>Печи термические и сушильные</u>			
Печи термические с короткими циклами работы:			
механизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3390}{5500}$
немеханизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3375}{5500}$
Печи сушильные:			
механизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{4125}{5775}$
немеханизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3375}{5500}$

<u>I</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
<u>Оборудование цехов защитных</u> <u>ручных</u>			
Оборудование неавтоматизированное	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5360}$
Камеры для окраски и сушьные камеры	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3975}{5040}$
Сварочное оборудование (аппараты, автоматы и полуавтоматы, машины) для контактной сварки	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3935}{5775}$
Рабочие места без оборудования (верстаки, столы и др.)	1	-	2070
Рабочие места с оборудованием и рабочие места на конвейерной сборке	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4015}{5010}$
<u>Оборудование цехов холодной</u> <u>формовки</u>			
Заготовительное оборудование (гильзовальные головки, вальцы и др.)	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5360}$
Прессы усилием до 515 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5360}$
Прессы усилием 315-800 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{3990}{5350}$
<u>Литейное технологическое</u> <u>с оборудованием</u>			
Все литейное оборудование, кроме всего крупного и среднего	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3575}{5690}$
Особо крупное и среднее оборудование (послеуправляемые камеры, механизированные драбелетные камеры)	$\frac{2}{3}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{5770}{5535}$
Вагранки (пара вагранок с учетом ИСС) резерва на ремонт (бутировка)	$\frac{2}{3}$	-	$\frac{4140}{6310}$
<u>Печное оборудование</u>			
Дуговое электропечи для плавки стали и чугуна мощностью, т:			
0,5 - 3	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{5350}{5350}$
5 - 10	3	10	5590

1	2	3	4
Индукционные печи повышенной частоты для плавки стали емкостью 0,03 - 6 т	$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3390}{5590}$
Печи плавильные для модных сплавов	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3975}{5240}$
Печи плавильные для алюминие-вых и других легких сплавов	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3975}{5240}$

Действительный годовой фонд времени рабочих

Продолжи-тельность рабочей недели, час	Продолжи-тельность основного отпуска, день	Номинальный годовой фонд времени, час	% потерь от номинального фонда	Действительный (расчетный) годовой фонд времени рабочего
41	15	2070	10	1860
41	18	2070	11	1840
41	24	2070	12	1820
36	24	1830	12	1610

7. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

7.1. Определяется трудоемкость изделий, принимаемых для расчета мощности.

7.2. Рассчитывается производственная мощность основных производственных цехов предприятия.

7.3. Определяется производственная мощность предприятия; разрабатываются организационно-технические мероприятия по устранению "узких мест".

7.4. Проводится укрупненный расчет производственной мощности остальных производственных цехов (участков).

7.5. Производится поверочный расчет мощности вспомогательных цехов (участков) и энергетического хозяйства предприятия.

7.6. Составляется заключение по расчету мощности предприятия.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

В основу расчета трудоемкости изготовления изделий - форма 2 /по программе предприятия/ по всем видам механической обработки берется трудоемкость в нормо-часах за IV квартал года, предшествующего расчетному.

При наличии в программе изделий, на которые отсутствуют данные о трудоемкости, или изделий, составляющих незначительную часть программы, расчет трудоемкости проводится по изделиям-представителям, к которым приводятся указанные изделия.

Приводимые к изделиям-представителям производится по формам 3 и 4 /указания по их заполнению приведены в самих формах/.

По полученному из формы I прогрессивному проценту выполнения норм /Ип/ рассчитывается трудоемкость изготовления изделий в станко-часах ($\frac{\text{гр.15}}{\text{гр.16}} \times \text{ИСС}\%$)

Далее, по форме 2, в соответствии с планом организационно-технических мероприятий и заданием по росту производительности труда устанавливается коэффициент снижения трудоемкости в течение года /гр.18/. Этот коэффициент всегда меньше единицы. Произведение гр.17 на указанный коэффициент /гр.18/ заносится в гр.19 и является трудоемкостью механической обработки на конец расчетного года.

Располагаемый механическим цехом фонд времени рассчитывается по форме 5.

В гр.2 приводится перечень групп оборудования по видам работ /токарные, фрезерные и т.д./ из гр.2 формы 2.

При расчете производственной мощности механических цехов необходимо в форме 5 гр.2 указывать расчетный коэффициент загрузки оборудования.

Производственная возможность группы оборудования в % к программе определяется

$$\text{гр. 7} = \frac{\text{гр.6} \times 100}{\text{гр.19} \times 0.2}$$

Коэффициент загрузки каждой группы оборудования /гр.8/ определяется следующим образом

$$\text{гр.8} = \frac{\text{гр.19} \times 0.2}{\text{гр.6}}$$

Количество излишних (недостающих) станко-часов определит разницей между действительным годовым фондом времени работы оборудования и трудоемкостью на принятую мощность.

Количество единиц излишнего оборудования на принятую мощность определяют делением излишних станко-часов на годовой фонд времени работы единицы оборудования с последующим умножением на коэффициент 0,85.

Количество единиц излишнего оборудования не определяют для тех групп оборудования, коэффициент загрузки которых больше 0,85 и которые имеют в своем составе менее трех единиц, за исключением уникального оборудования.

Количество единиц недостающего оборудования на принятую мощность определяют делением недостающих станко-часов на годовой фонд времени единицы оборудования с округлением результата в большую сторону до целого числа.

Таблица 2 коэффициентов загрузки станков дана для сравнения (данные ЦБ Главгостроймеханизации Минтрансстроя СССР).

Таблица 2

Коэффициент загрузки станков

Токарные.....	0,8-0,9
Токарно-револьверные.....	0,4
Автоматы и ц/автоматы токарные.....	0,9
Фрезерные.....	0,8-0,88
Расточные.....	0,8-0,9
Сверлильные.....	0,75-0,85
Строгальные и долбежные.....	0,75-0,8
Шлифовальные.....	0,8-0,88
Зубообрабатывающие.....	0,6-0,78
Протяжные.....	0,2-0,4
Саточные.....	0,85-0,9
Болтоотрезные и гайкопорежные.....	0,6
Отрезные.....	0,95
Обдирочно-шлифовальные и точно-полировальные....	0,25
Для электрохимической обработки металла.....	0,3
Специальные, специализированные и агрегатные.....	0,4
Пример (условный)	

Трудоемкость изготовления изделий для группы токарных станков - 20 шт. составляет 60000 станко-часов, для группы фрезерных станков - 10 шт., составляет 20000 станко-часов. Расчет коэффициента загрузки сведен в таблицу:

Наименование	К-во станков шт.	Трудоемкость изделий подлежащих обработке станком (шт.)	Действительный фонд времени работы оборудования		Коэф. загрузки оборудования
			общего станка (D ₁)	группы станков (D ₂)	
Токарные станки	20	60000	4015	8030	$\frac{8030}{60000} = 0,13$
Фрезерные станки	10	20000	4015	4015	$\frac{4015}{20000} = 0,20$

Количество излишков (недостающих) станков определяется для всех $K_{загр} < 0,85$ и $n \geq 3$ следующим образом:

$$И = \frac{B_2 - T}{B_1} \times 0,85 \text{ где}$$

И - количество излишков (недостающих) станков

Определяется И для группы фрезерных станков:

$$И = \frac{40150 - 28000}{4015} \times 0,85 = 2,57$$

Для группы из восьми фрезерных станков:

$$K_{загр} = 0,871$$

Расчет пропускной способности механического цеха (участка) по всем группам оборудования производится по форме 6.

Наименование групп оборудования и располагаемый фонд оборудования принимаются из формы 5 гр.2, трудоемкость на программу по всем видам обработки /гр.4 и 5/ - из формы 2 гр.17 и 19. Эти данные дают возможность определить коэффициент пропускной способности каждой группы оборудования делением данных гр.3 на данные гр.4 /на начало года/ и деление данных гр.3 на данные гр.5 /на конец года/.

Самый низкий коэффициент пропускной способности по одной из групп станков определяет наличие "узкого места". Следовательно, эта группа станков является лимитирующей.

Одновременно с расчетом пропускной способности цеха (участка) разрабатываются организационно-технические мероприятия по устранению "узкого места" и увеличению коэффициента пропускной способности лимитирующей группы оборудования.

Результаты проводимых мероприятий по уменьшению трудоемкости записываются в гр.9 и 10 и по увеличению фонда времени оборудования в гр.11 и 12.

О ПРЕДЕЛЕНИИ ПРОГРЕССИВНОГО ПРОЦЕНТА ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМ ПО ПРОФЕССИЯМ
ОСНОВНЫХ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ) ПРЕДПРИЯТИЯ НА 1 ЯНВАРЯ РАСЧЕТНОГО ГОДА

Форма I

Наименование профессии	Кол-во рабочих (слесарей)	Фактически отработанное кол-во часов рабочими за I квартал	Выработанное кол-во нормо-часов всеми рабочими за I квартал	Средне-высший % выполнения норм за I кв. Кв	Коэффициент присоединения к прогрессивному уровню, К _Г	Прогрессивный % выполнения норм, К _П	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
				$\frac{\text{гр. 4} \times 100}{\text{гр. 3}}$	см. табл. I	гр. 5хгр. 6	

Начальник ОТЗ

Трудоемкость изготовления изделий по механическому цеху (участку)

Форма 2

№	Наименование или вид изделия	На I/I расчетного года						На конец расчетного года					
		Всего на прог-рамму по действую-щей нор-мат /нор-мо-часы/		Прог-резов на факт % выпол-нения пог-рам-мы, ко-эф-ф		Всего прог-рам-мы (стан-ко-ча-сы)		Коэф-фици-ент уни-тарной тру-доем-кости в год		Всего на прог-рам-му с учетом коэф-фици-ента снижения (стандартно-часы)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Количество по программе	x)											
	Исполнение работ по технологическому процессу	Трудоемкость в нормо-часах на начало года											
		на изде-лие	на прог-рамму	на изде-лие	на прог-рамму	на изде-лие	на прог-рамму						

из п. I гр. 9 $\times 100$ гр. 7 гр. 10 гр. I и гр. II

x) фактический выпуск продукции

Начальник ОТЗ

Расчет программы в изделиях-представителях

Форм 3

Изделию или изделиям	Единица измерения	Контракт изготав-ляющей организации		Кол-во по программе	Трудосм-отность по действующим нормам (нормо-часы)	Коэффи-циент приво-дения к нормам (нормо-часы)	Количество в производственных единицах	Расчетная программа в изделиях-представителях
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Представитель		Б		200	1934,1	-	200	326,8
Производное изделие			В	40	2537	1,61	64,4	
"			Г	60	1733	1,09	65,4	

Коэф. приво-дения (гр.7) равен отношению трудосм-отности производного изделия к трудосм-отности изделия-представителя.

Гр.8 - производное количества производного изделия (гр.5) на коэффициент приво-дения (гр.7)

Расчетная программа (гр.9) в изделиях-представителях равна сумме количества в производных единицах, указанных в гр.8

х) При наличии ориентировочной трудосм-отности производного изделия, коэффициент приво-дения определяется путем деления трудосм-отности производного изделия на трудосм-отность изделия-представителя, при отсутствии - рассчитывается по формуле 4.

Главный технолог

Главный конструктор

Среднелогарифмический коэффициент приращения по механической обработке
(заполняется только для изделий, не являющихся расчетной трудоемкостью)

Форма 4

Группировка изделий	Классификационный код	Новые изделия		Вос-произ-води-тели, шт.	Кол-во оригиналь-ных деталей, шт.	Годов-ной вы-пуск, шт.	Классификация сложности			Примечание	
		проект-съемки-тели	проект-съемки в заводских условиях				взрос-лые	детали (К ₁)	детали (К ₂)		детали (К ₃)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$$K_1 \text{ (гр.8)} = \frac{P_1}{P_2} \cdot 0,45; \quad K_2 \text{ (гр.9)} = \frac{M1}{M2} \cdot 0,5; \quad K_3 \text{ (гр.10)} = \left(\frac{S1}{S2} \right) \cdot 0,5, \text{ где}$$

P_1 и P_2 - вес изделия, кг;

$M1$ и $M2$ - количество оригинальных деталей, шт.

$S1$ и $S2$ - годовой выпуск, шт.

$$K \text{ (гр.11)} = \text{произведение коэф. } K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

Главный технолог

Главный конструктор

**Определение фонда времени оборудования по механическому цеху
(участку)**

Форма 5

№ пп	Наименование группы оборудования	Кол-во станков в группе	Кол-во смен работы оборудования	Действительный фонд времени станко-часов в год	Производств. возможность оборудования в % к норме	Коэффициент загрузки оборудования	Располагаемый фонд времени оборудования, станко-час
1	2	3	4	5	6	7	8
	Из ф.2 гр.2			группы оборудования	гр.3хгр.5		гр.6 х гр.8

Итого:

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет пропускной способности механического цеха (участка)
на 19__ год

Форма 6

№ п/п	Наименование групповых работ	Расположение работ в бригаде	Трудоемкость на производимую продукцию		Коэффициент пропускной способности оборудования		Корректирующий коэффициент по видам изделий "узких мест"	Результат проведения расчетов		Коэффициент пропускной способности оборудования при наличии оборудования		Коэффициент загрузки оборудования			
			на начало года, стан.-часов	на конец года, стан.-часов	на начало года	на конец года		по месту работы, стан.-часов	по условно принятой схеме, стан.-часов	начало года	конец года	начало года	конец года		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	из ф.5 гр.2	из ф.5 гр.9	из ф.2 гр.15	из ф.2 гр.17	гр.3 гр.4	гр.3 гр.5						гр.3+ гр.11	гр.3+ гр.12	гр.13 гр.6	гр.14 гр.7
												- гр.9	- гр.10		

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Производственная мощность механического цеха (участка) на 19__г.

Форма 7

№ пп	Наименование изделия	Штук	Ед. изм.	К-во единиц на проот-рвалу	Коэффициент производительности цеха		Производственная мощность						
							в единицах изделия			в % к программе			
							начало года	конец года	средне-годовая	начало года	конец года	средне-годовая	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	из ф.2	из ф.2	из ф.2	из ф.2	из ф.6	из ф.6	гр.5х х гр.6	гр.5х х гр.7	гр.8+ +гр.9 2	гр.8 гр.5	гр.9 гр.5	гр.10 гр.5	

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

С учетом результатов указанных мероприятий производится окончательный расчет коэффициента пропускной способности оборудования путем деления максимального фонда оборудования /гр.3+гр.11/ на минимальную грузоемкость /гр.4-гр.9/ на начало года и делении /гр.3+гр.12/ гр.5-гр.10/ на конец года.

Производственная мощность механического цеха (участка) рассчитывается по форме 7.

Мощность цеха (участка) на начало и конец расчетного года /входная и выходная мощность/ выражается в абсолютных величинах /единицах/, в соответствии с планом производства и в процентах к программе.

Графы 2,3,5 формы 7 заполняются данными из формы 2, коэффициент пропускной способности цеха гр.6 и 7-из формы 6 гр.13 и 14.

Производственная мощность цеха (участка) /гр.8 и 9/ на начало и конец года по каждому изделию равна произведению количества единиц каждого изделия по программе /гр.5/ на коэффициент пропускной способности цеха /гр.6 и 7/.

Среднегодовая мощность гр.10 равна полусумме мощностей на начало и конец года - $\frac{\text{гр.8} + \text{гр.9}}{2}$. В гр.11,12 и 13 мощность определяется в процентах к программе делением $\frac{\text{гр.8}}{\text{гр.5}}$; $\frac{\text{гр.9}}{\text{гр.5}}$; $\frac{\text{гр.10}}{\text{гр.5}}$.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РЕМОНТНО-СБОРОЧНОГО ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

Величина производственной мощности ремонтно-сборочного цеха (участка) по производственным площадям определяется на начало и конец года и выражается в тех же единицах измерения, что и мощность предприятий.

В производственной площадке ремонтно-сборочного цеха (участка) относятся все площади, на которых осуществляется сборочный процесс:

- площади, используемые для непосредственной сборки изделий или сборочных единиц с учетом проходов вокруг собираемых изделий или их сборочных единиц;

- площади для регулировки, испытания, обкатки, окраски и сдачи ОТК собранных изделий, с необходимыми проходами;

- площади, занятые технологическим оборудованием, рабочими верстаками, стеллажами для деталей;

- площадки для складирования сборочных единиц, ожидающих постановки на машину. (кабины, стрелы, гусеницы и т.д.).

Расчет пропускной способности ремонтно-сборочного цеха (участка) ведется по производственной площадке.

В основу расчета потребности производственной площадки ремонтно-сборочного цеха (участка) принимается удельная площадь на одного производственного рабочего.

Определение необходимого количества рабочих по всем видам сборочных работ на изделия по программе производится по форме 8.

В гр.2 перечисляются изделия, по которым производится расчет.

В гр.6 и 7 приводится трудоемкость в нормо-часах на 1 января расчетного года для среднего набора работ по табл.3.

Для перевода нормо-часов в человеко-часы принимается прогрессивный процент выполнения нормы слесарями по форме I (гр.7).

Деление общего количества нормо-часов на указанный процент дает трудоемкость в человеко-часах на начало расчетного года.

Приним коэффициент снижения трудоемкости в течение года в соответствии с заданием по росту производительности труда и за счет внедрения ряда организационно-технических мероприятий, определяем трудоемкость сборочных работ на конец расчетного года.

Сняв годовой фонд времени рабочего, определяем требуемое количество рабочих сборочного цеха (участка) на начало и конец года (гр.12 и 13).

Расчет требуемой производственной площади ремонтно-сборочного цеха (участка) производится по форме 9.

По всем изделиям из формы 8 в гр.3 и 4 проставляется количество производственных рабочих.

Согласно "Указанию по проведению одновременного учета и составлению балансов производственных мощностей действующих промышленных предприятий, выданных ЦСУ СССР в 1984 при двухсменной работе, а также работе части оборудования в третью при полном использовании мощностей (фактический коэффициент сменности оборудования должен составлять не менее $K_c=1,7$).

Коэффициент сменности принимается равным 1,7.

Удельная площадь и коэффициент габаритности по каждому изделию принимается из табл.3. ^{х)}

Расчет производственной площади производится по формуле:

$$F_n = \frac{n \cdot F_{уд} \cdot f_r}{K_c}, \text{ где}$$

F_n - производственная площадь, m^2 ;

n - количество производственных рабочих;

$F_{уд}$ - средняя удельная площадь на 1 рабочего, m^2 ;

f_r - коэффициент габаритности;

K_c - коэффициент сменности, равный 1,7.

В том случае, когда площадь рассчитывается для машины или сборочной единицы, не предусмотренной табл.3, следует применить метод приведенный по габаритности.

^{х)} При расчете можно ограничиться средней удельной площадью по видам работ (графа 2 табл.3) и в случаях необходимости применять коэффициент габаритности.

Для этого площадь в плане машины или сборочной единицы, для которой производится расчет, берется в отношении к площади в плане машины-представителя из табл.3. Это соотношение является коэффициентом приведения, на который затем умножается удельные площади по всем операциям машины-представителя, если производится детальный расчет или определяется средневзвешенная удельная площадь на машину-представителя.

Таблица 3

Удельная площадь на одного производственного рабочего ремонтно-сборочного цеха (участка)

Наименование сборочных участков	Средняя удельная площадь по видам работ, кв. м	Удельная площадь с учетом габаритности изделия					Примечание
		два-го-тели-ваку-тоен-крано-слоты	кран-двиг-тели-ваку-тоен-крано-слоты	кран-двиг-тели-ваку-тоен-крано-слоты	кран-двиг-тели-ваку-тоен-крано-слоты	кран-двиг-тели-ваку-тоен-крано-слоты	
Наружная мойка	20	20	46	66	72	53	При рас- чете удельной площади для изде- лий не продук- тивной настоящей таблицей, принять мощ приведены по габаритности
Разборка мойки агрегатов	60	30	51	74	85	47	
Дефектовка	18	18	18	18	18	18	
Комплектовка	18	18	18	18	18	18	
Сварочная	15	15	16	16	19	15	
Ремонт узлов	18	18	18	18	18	18	
Ремонт топливной аппаратуры	18	18	-	-	-	-	
Ремонт электро-аппаратуры	12	12	12	12	12	12	
Стандартно-оборуд.	20	-	20	20	20	20	
Медиапный электрический	18	18	18	18	18	13	
Слесари-сборочный	20	13	32	51	56	42	
Копилки	23	23	-	-	-	-	
Матрицы	40	20	60	70	75	50	
Средняя удельная площадь на одного производственного рабочего ремонтно-сборочного цеха (участка) по видам работ	23	23,0	31	35	37	23	

$$K_{пр} = \frac{S_x}{S_a}, \text{ где}$$

$K_{пр}$ - коэффициент приращения

S_x - площадь в плане расчетной машины

S_a - площадь в плане машины-представителя.

Пример: расчетная машина имеет площадь в плане $S_x = 10 \text{ м}^2$.

За представителя принят кран ЛКА-6,3 $S_a = 13,2 \text{ м}^2$, тогда

$$K_{пр} = \frac{10}{13,2} = 0,76$$

Имея рассчитанный $K_{пр}$, можно определить удельную площадь для любой операции по табл.3.

Наружная койка - $60 \cdot 0,76 = 45,6 \text{ м}^2$.

Разборка, койка агрегатов - $72 \cdot 0,76 = 54,7 \text{ м}^2$ и т.д.

или в целом по машине (по средневзвешенной уд.площади)

$34:0,76 = 45$. Эта методика применяется как для ремонтных цехов

(участков), так и для сборочных цехов (участков), в которых проводится сборка новых машин.

Естественно, что в последнем случае из всего перечня операций табл.3 используются только те, которые применяются для сборки машины.

Формы 8 и 9 предусматривают проведение расчета по средневзвешенному коэффициенту удельной площади на единицу для цеха в целом.

Однако, если предпринять необходимо рассчитать какой-либо, по его мнению, "узкий участок" внутри цеха, например, участок дефектовки, то он может это выполнить следующим образом.

Из общей трудоемкости выделяется трудоемкость дефектовки в нормо-часах. Эта трудоемкость переводится в чел.-часы с применением прогрессивного процента выполнения норм, принятого по форме I.

Далее расчет производится по формуле

$$F_n = \frac{T \cdot F_{уд} \cdot f_r}{K_c \cdot \Phi}, \text{ где}$$

F_n - производственная площадь, м²;

T - трудоемкость по данной операции (участку), чел.-час;

$F_{уд}$ - удельная площадь на 1 рабочего по данной операции для данной машины (табл.3), м²;

f_r - коэффициент габаритности (табл.3);

K_c - коэффициент сменности принимается фактический для данного участка, но не менее 1,7;

Φ - действительный годовой фонд времени рабочих.

Расчет пропускной способности ремонтно-сборочного цеха (участка) проводится по формуле 10.

В гр.2 перечисляются изделия, вошедшие в расчет по формуле 9 гр.2. При этом изделия заносятся в формулу 10 в соответствии с цеховой структурой предприятия, т.е. группируются по принадлежности к конкретному цеху (участку).

Расчетная площадь по каждому изделию на начало и конец года берется из формул 9 (гр.3 и 4).

Исходная площадь принимается или по паспорту предприятия, или определяется фактическими замерами.

Следует отметить, что расчетная площадь определяется для каждой машины, а фактическая площадь - для цеха (участка) в целом. Поэтому гр.3 и 4 следует суммировать по вертикали в пределах цеха (участка), для которого может быть определена фактически измеренная площадь. Все остальные графы (5-9) заполняются одной строкой по итогу для цеха (участка).

В формуле 10 показан пример заполнения.

Коэффициент пропускной способности составляет отношение фактической площади к расчетной на начало и конец года.

Расчет количества рабочих ремонтно-сборочного цеха (участка)

на 19__ г.

Форма 8

№ п/п	Наименование изделий	Ед. изм.	К-во ед. на проект-рассл.	Трудоемкость на начало года, чел.-час	на конец года, чел.-час	Про-цент выпол-нения по плану	Трудо-емкость на программ-му на начало расчет-ного года, чел.-час	Коэф-фициент сменности труда в течение года	Трудо-емкость на прог-рассл. на конец расчет-ного года (с учетом коэф. сменности) чел.-час	Расчетное количество рабочих	на начало года	на конец года
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Всего:

Начальник ОТЗ

Начальник цеха (участка)

Расчет производственной площади ремонтно-сборочного цеха (участка)
на 19__ год

Форма 9

№ п/п	Наименование изделий	Расчетное количество рабочих		Коэффициент сменности Кс	Средняя удельная площадь на одного рабочего по изделию F _{уд} , м ²	Коэффициент габаритности f _г	Расчетная площадь, м ²		Примечание
		на начало года	на конец года				на начало года	на конец года	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Расчет производственной по формуле:

$$F_n = \frac{\Pi \cdot F_{уд} \cdot f_g}{K_c}$$

Главный технолог

Главный конструктор

Начальник цеха (участка)

Расчет пропускной способности ремонтно-сборочного цеха (участка)

Форма 10

№ п/п	Категориально-названия изделий или по цехам (участкам)	Расчетная площадь на начало года, м ²	Расчетная площадь на конец года, м ²	Брод или устье площади к концу года, м ²	Исходная площадь		Коэффициент пропускной способности цеха (участка)	
					на начало года	на конец года	начало года	конец года
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	из ф.9	ф.9 гр.8	ф.9 гр.9			гр.6+гр.5	$\frac{гр.6}{гр.3}$	$\frac{гр.7}{гр.4}$
Цех Б 1								
1	Транспор Т-100М	200	150					
2	Кран МКТ-16	300	250					
3	Кран МКА-6,3	100	100					
	Итого:	600	500	100	600	700	1,0	1,4
Цех Б 2								
1	Кран ММН-25 и т.д.	1000	900	-	800	800	0,8	0,9

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет производительной мощности ремонтно-сборочного цеха
(участка) на I9 _____ г.

Форма II

Классификация	Шифр цеха	Шифр цеха	Классификация	Коэффициент	Коэффициент	Однородность цеха (участка)									
						на начало года	на конец года	среднегодовая	на начало года	на конец года	среднегодовая	на начало года	на конец года	среднегодовая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
г. 5					г. 8	г. 9	г. 8	г. 9	г. 8	г. 9	г. 10	г. 8	г. 9	г. 10	г. 11

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет производственной мощности ремонтно-сборочного цеха (участка) проводится по форме II.

Гр.2,3,4 заполняются данными из формы 8, при этом изделия располагаются в том же порядке, как и в форме 10, т.е. по цехам; в гр.5 и 6 проставляется коэффициент пропускной способности цеха (участка) из формы 10 (гр.8 и 9).

В гр.7 указывается мероприятия, разработанные в целях увеличения пропускной способности дублирующего цеха (участка).

Результат мероприятий указывается в гр.9. Мощность цеха в единицах изделий равна произведению количества изделий по программе на коэффициент пропускной способности на начало года - гр.4х гр.8 и на конец года - гр.4х гр.9^х.

Среднегодовая мощность, равная полусумме мощности в начале и конце года $\frac{\text{гр.10} + \text{гр.11}}{2}$ проставляется в гр.12.

Мощность сборочного цеха (участка) в % к программе проставляется в гр.13, 14.

Мощность в % к программе соответственно равна отношению данных гр.10, 11 к данным гр.9 умноженная на 100.

РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ) МЕТАЛЛОМОНСТРУКЦИЙ

Расчет мощности по производству металлоконструкций производится только предприятиями, имеющими выпуск не менее 1000 т в год. Расчет ведется по удельному показателю - съему металлоконструкций в тоннаже с 1 м² производственной площади цеха (участка).

х) Коэффициент пропускной способности по цеху (участку) является и коэффициентом пропускной способности для всех изделий, собираемых в данном цехе.

Съем с 1 м² рассчитывается по формуле 12. В гр.2 заносится вид металлоконструкции по цехам (участкам). Если предприятие не имеет специализированных цехов (участков) по металлоконструкциям, то в графу заносится одна строка "металлоконструкции" с раскласифицированной по основным видам изделий в их процентном соотношении в общей программе. Например, стропы краевые - 10% и т.д. Расчет в этом случае производится одной строкой по общей программе. В гр.3 отражается выпуск в тоннаже за лучший квартал предыдущего года.

В гр.4 заносится производственная площадь, занятая под сборку и сварку металлоконструкций.

В гр.5 определяется удельный годовой объем с 1 м². Для этого выпуск за лучший квартал предыдущего года умножается на 4, затем это произведение делится на фактическую производственную площадь.

В гр.6 заносится фактический коэффициент сменности за предыдущий год. Коэффициент сменности определяется как частное общего количества рабочих, занятых в цехе (на участке), на количество рабочих, работающих в первую смену.

В гр.7 определяется достигнутый съем с 1 м² производственной площади при односменной работе цеха (участка). Для этого достигнутый съем (гр.5) делится на коэффициент сменности за предыдущий год (гр.6).

Поскольку мощность определяется из расчета двухсменной работы цеха (участка), а коэффициент сменности для условий работы промышленной будет зависеть от веса металлоконструкций, изготавливаемых цехом (участком) в год, величину коэффициента сменности $K_{см}$ следует брать из табл.4.

Таблица 4

Общий годовой выпуск металлоконструкций, т	Коэффициент сменности, $K_{см}$
более 1000	1,7
более 2000	1,7
более 3000	1,7

Продолжение табл.4

Общий годовой выпуск металлоконструкций, т	Коэффициент сменности, $K_{см}$
более 4000	1,70
более 6000	1,76
10.000 и выше	1,85

В гр.8 заносится коэффициент сменности $K_{см}$ из табл.4.

В гр.9 определяется объем с 1 м² производственной площади с учетом коэффициента сменности $K_{см}$.

В гр.10 перечисляются организационно-технические мероприятия, направленные на повышение производительности труда, а, следовательно, на увеличение удельного объема с 1 м². Каждое мероприятие, занесенное в форму, должно иметь расшифровку по эффективности, которая может быть получена расчетным путем или, если расчет невозможен, представлена ориентировочно на основании опыта. Эффективность должна быть представлена в виде роста производительности труда в % к существующему положению. На основании ориентировочных полученных в гр.9 объем с 1 м² должен быть приведен к прогрессивному уровню и занесен в гр.11.

К прогрессивному уровню удельный объем с 1 м² приводится следующим образом. Например, на данном участке за счет внедрения по плану оргтехмероприятий сварочных манипуляторов или полустационарной сварки ожидается рост производительности труда на 6%. Соответственно на 6% должен возрасти и удельный объем с 1 м² площади данного участка. Мощность цехов (участков) металлоконструкций рассчитывается по формуле 13.

Гр.2 заполняется точно так же, как и в форме 12.

После заполнения форм, гр.5,6,8,9 и 10 следует просуммировать по вертикали и проставить итоговые цифры, так как в дальнейшем при заполнении форм III металлоконструкции войдут одной строкой.

Расчет объема металлоконструкций с площади сборочных цехов (участков)

Форма 12

№ п/п	Вид металлоконструкций (по сборочным цехам (участкам))	Грузовые средства (автомобили, тракторы, комбайны, т)	Производство сборочных цехов (участков), т/г	Доставка изделий, т/г	Коэффициент сложности при производстве	Доставка изделий, т/г	Коэффициент сложности при производстве	Объем в т/г	Перемещение материалов по условиям цеха (участка)	Примененный коэффициент
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				гр. 5 гр. 4		гр. 5 гр. 6	из табл. 4	гр. 7х хгр. 8		

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет мощности оборочных цехов (участков) по металлоконструкциям

Формы 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III Виды металло- конструкций по оборочным цехам (участкам)	Пром- рента на рас- четный год	Связь, т с I, II	Требую- щие плоска- рей на расчет- ный год, м ²	Наличие профа- ней на начало расчет- ного года, м ²	Евон гши испытан- ием в в годах на год (с очн испытан- ием)	Наличие испытан- ной на конец расчет- ного года	Мощность на начало расчетно- го года, т	Мощность на конец расчетного года, т	
		гр. 11 из ф. 12	гр. 3 гр. 4	гр. 4 из ф. 12			гр. 6+гр. 7	гр. 4х х гр. 6	гр. 4 х гр. 8

Всего:

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ

Под производительной мощностью литейного цеха понимается максимально возможный годовой выпуск годных отливок.

В сталелитейных и чугунолитейных цехах мощность цеха в целом определяется по формульному и плавильному отделениям. Опыт работы литейных цехов показывает, что, как правило, лимитирующим звеном является формульно-заливочные площади.

Для определения мощности литейного цеха по литейному металлу вводится формула для расчета мощности плавильного отделения.

Для смешанных литейных цехов (чугуносталочугунолитейных, чугуноцветолитейных и т.д.) расчет производится раздельно по видам литей (чугун, сталь, цветное литей). Для участка цеха и оборудования, которые нельзя разделить по видам литей, расчет производится суммарно с последующим разделением мощности общей мощностью пропорционально удельной массе того или иного рода литей в годовой программе отчетного года.

Площади цеха считаются согласно определенным площадям в "Нормативах технологического проектирования чугунолитейных, сталелитейных цехов машиностроительных заводов"

УКАЗАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМ

Форма 14 Технико-экономические данные о работе литейного цеха.

Графа 3 по горизонтали заполняется в том случае, если предприятие имеет утвержденный проект нового или реконструированного существующего литейного цеха.

Графа 5 по горизонтали. В этой графе показывается число за 3 лучших месяца года, предшествующего отчетному. Другим числом месяца указывается таким образом, чтобы наиболее точно охарактеризовать и характеризовать для цеха наименование модели.

Форма 15 Ведомость технологического оборудования

В ведомость вносятся основное оборудование (формовочно-заливочного и плавильного участков (формовочные, контрольные, комбинные машины и плавильные агрегаты).

Форма 16 Расчет производительности формовочных, контрольных и комбинных машин

В ведомости приводится расчетная производительность машин. На начало отчетного года производительность рассчитывается по выпуску годного листа за 3 месяца предыдущего года (см. форму 14) Производительность на конец отчетного года рассчитывается с учетом оргтехнических мероприятий, изменений компоновки и т.п. в отчетном году.

Форма 17 Расчет мощности формовочно-заливочного участка

Площадь участка на начало отчетного года берется из формы 14 по графе 7 п. "г". На конец расчетного года площадь указывается с учетом изменений в расчетном году. За расчетную норму расхода на начало отчетного года принимается расход с 1 м^2 за 3 листа годного листа предыдущего года (см. форму 14, графа 9 п. "а"), а на конец отчетного года с учетом выполненных оргтехнических мероприятий в отчетном году. Принятая норма расхода должна быть обоснована в пояснительной записке.

Форма 18 Расчет мощности плавильного отделения

Расчет производительной мощности плавильного отделения производится по суммарной пропускной способности одновременно действующих плавильных агрегатов.

Графа 18. Представляется проект выхода годного листа с заданного металла, который определяется по формуле

$$K_1 = \frac{K}{100 - \Pi} \times 100$$

где K_1 - выход годного металла в процентах от шихтового металла,

K - выход годного металла в процентах от металлозагрузки,

Π - утар и безвозвратные потери в процентах от металлозагрузки.

Графа 13. Проставляется порядковый номер мероприятий по ликвидации узких мест, перечень которых приводится в пояснительной записке, прилагаемой к расчету.

Распределение площадей по категориям (основные, вспомогательные, складские) и перечень площадей, которые не учитываются при определении технико-экономических показателей.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ

Литейное отделение, включая участок наводки шихты.

Формовочно-заливочно-выливное отделение с учетом длины каркасов (включая суммальные установки).

Стержневое отделение со складом стержней (включая суммальные установки).

Смесительное отделение для формовочных и стержневых смесей (включая бункера - емкости и установки для окончательной обработки смесей).

Отделение обрубков, очистки и термообработки литей с учетом неисправности дофоктов отливков (включая участок гидроудара стержней). Отделение гидроочистки.

Отделение грузовой отливки. Площади, занятые плавильными управляемыми устройствами, температурными трансформаторами, электроподогревателями генераторами и т.п.

ВНЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ

Отделение подготовки формовочных и литейных материалов

(в случае размещения при цехе), в том числе:

участок сушки и прогрева песка;

участок размола глины и угля;

участок приготовления глиняной суспензии;

участок приготовления крошечной;

участок приготовления плакированного песка;

участок подготовки маршалита;

Участок ремонта модельной оснастки.

Участок подготовки производства, текущего ремонта и подготовки оснастки, приспособлений и пр.

Участок ремонта полов и сводов, набивки тыльной, набора и сушки стенов, приготовления огнеупорной массы.

Участок приготовления легкой смеси.

Участок изготовления проволоки карисов.

Участок приготовления краем при друговочном отделении.

Участок удаления, переработки отходов смесей и гидротехнико-удаления.

Участок получения защитной газовой атмосферы для печей.

Вентиляционные установки, насосно станция и другое вспомогательное оборудование и сооружения, входящие в комплект оборудования.

Системе трансформаторные подстанции.

Пульты управления общецеховыми системами транспорта.

Ремонтная служба цеха (механо-и электроремонтная).

Линейно-инструментальное хозяйство.

Цеховые лаборатории.

Участок размещения отходов друговочном и стеновном смесей (в случае размещения его в цехе).

СИСТЕМА КОММУНАЛЬНАЯ ЦЕХА

Система хранения материалов.

Склад дождевой воды с разгрузочным устройством.

Склад кокса и агломератов.

Склад кокса с разгрузочным устройством.

Склад кокса.

Склад кокса.

Склад кокса и агломератов.

Склад кокса.

Склад кокса, агломератов и агломератов.

Склад кокса.

Склад (кладовые) кокса и агломератов.

Кладовые кокса, агломератов и других материалов.

ПЛОЩАДИ, НЕ УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ УДЕЛЬНЫХ ПОМАЗАТЕЛЕЙ

Площади, расположенные вне помещений цеха (исключая специально оговоренные выше).

Площади помещений, расположенных на промежуточных этажах, площадках, в тоннелях и подвалах (общехозяйственная вентиляция, отопление и т.п.).

Зона для отливки и агломератов (открытые и крытые).

Бытовые помещения, санузлы, общехозяйственные конторы и конторы мастеров.

Базисные склады заводов.

Площади в первых этажах двухэтажных зданий, занятые транспортными устройствами и оборудованием, которые в случае односторонних зданий размещаются в подвалах, тоннелях, на галереях и площадках.

Участки предварительной механической обработки агломератов.

Примечания:

1. Размеры помещений берутся по осям колонн.

2. Площади главных энергетических отделений.

учитываются только по нижнему этапу производственного процесса.

4. При расчете площадей, площади базисного склада распределяются между обслуживаемыми литейными цехами пропорционально их выпуску.

УЛУЧШЕННЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ЦЕХА (УЧАСТКА)

Улучшенный расчет мощности кузнечно-прессового цеха (участка) производится по основному технологическому ковочному и штамповочному оборудованию (молоты, прессы) по форме 19.

Средняя часовая производительность единицы оборудования (гр. 4) определяется делением количества поковок в килограммах, фактически полученных с молота или прессы за четверть квартал предыдущего года, на количество фактически обработанных часов за этот же период.

Средний развес поковки, полученной с данного оборудования за предыдущий год (гр. 5), устанавливается на основании анализа работы кузнечного цеха (участка).

Производительность оборудования, принятая на начало расчетного года (гр. 10), определяется с учетом особенностей поковки, намеченных к производству в расчетном году, и достигнутой производительности в котловом году.

Производительность оборудования на конец расчетного года (гр. 11) определяется с учетом организационно-технических мероприятий, намеченных к осуществлению в расчетном году и направленных на увеличение производительности труда и отдачи оборудования.

Данные о работе литейного цеха

Форма 14

Наименование показателей		По проценту	За про- шедший год	Сред- нее за период с 1-го января по 31-му декабрю	По плану рас- чета по 10-му
I		2	3	4	5
Выпуск литвы, т	1. Всего по цеху				
	2. Ручной формовки				
	3. Участок машинной формовки				
	4. Специальные виды литвы: а) конильное б) контрольное в) по вышедшему модели				
5. Прочие без отливок					
Площадь цеха, м ²	6. Общая (без сытомки)				
	7. Производственная, в т.ч. а) землерейственная б) обрубная в) плавильная г) формовочно-залочная д) сортировочная				
	8. Общая площади				
	9. Производственной площади а) в т.ч. формовочно-залочной				
	10. Фактическая на 1 т годного литвы				
Среднего- довой сум- мы с 1 м ² площади, т/год					
Трудоем- кость из- готовле- ния 1 т годного литвы, чел- час	11. В % от металлозавалки				
	12. В % от залитого объема литвы				

Главный металлург /технолог/

Начальник литейного цеха

Боджолостъ технологического оборудования

№ п/п	Наименование оборудования и его характеристики	Марка или модель	Наличие на начало от- четного года	Изменные цены оборудо- вания в течение отчетного года		Наличие на начало отчет- ного года
				Вход	Выход	
1	2	3	4	5	6	7

Главный инженер (технолог)

Матвеевич Липовицкий

Расчет производительности форталочных, центробежных
и комбинированных машин

№	Тип машины	Док. модель		Производительность		Производительность		Масса	Форт.	Производительность	
		на	на	форт. машины форт./	форт. машины форт./	годных	времени			форт. машины по год-	ному
шт		начало	конец	нач.	кон.	начало	конец	отливков	машины	начало	конец
		отчет.	отчет.	отчет.	отчет.	отчет.	отчет.	в форт.		отчет.	отчет.
		года	года	года	года	года	года			года	года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

57

Итого:

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Расчет мощности формовочно-заливочного участка

Форма 17

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	На начало отчетного года	На конец отчетного года	Среднегодовая в отчетном году
1	Площадь (формулы) по-заливочного участка	м ²			
2	Расчетная норма съема литвы с I м ²	т/год			
3	Расчетная мощность участка	т/год			
4	Принятая мощность участка	т/год			

Принятая мощность литейного цеха

№ пп	Наименование показателей	На начало отчетного года	На конец отчетного года	Среднегодовая в отчетном году
1	Мощность цеха в т. годовой литвы			
2	Съем с I м ² общей площади цеха, т в год			
3	Съем с I м ² производственной площади, т в год			

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Учетный расчет производства
(участка)

на мощности сушильно-прессового цеха

Форма 19

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13
							гр. 8х на смену всего	гр. 7 х на смену всего					
И	II	III	IV	V	VI	VII	гр. 8х на смену всего	гр. 7 х на смену всего	гр. 8х на смену всего	гр. 7х на смену всего	гр. 8х на смену всего	гр. 7х на смену всего	гр. 8х на смену всего

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Определение величины производственной мощности предприятия производится путем сопоставления (анализа) результатов расчета производственной мощности основных (ведущих) цехов (участков) и установления возможности увеличения мощности ледяного цеха (участка) до уровня мощности остальных ведущих цехов (участков) за счет проведения оргтехмероприятий.

По мощности *ведущего* цеха (участка), определенной с учетом разработанных мероприятий, устанавливается производственная мощность предприятия.

Расчет мощности предприятия производится по форме 20.

Гр. I-II заполняются данными на соответствующих формах расчета мощности ведущих цехов. План оргтехмероприятий (гр. 12) в виде приложения составляется с учетом максимального использования выделенных ресурсов предприятия, направленных на устранение диспропорций между цехами.

Как правило, в план оргтехмероприятий должны включаться только мероприятия, не требующие больших капиталовложений.

Оптимизированная мощность ведущих цехов с учетом выполнения намеченных оргтехмероприятий заносится в гр. 13-18.

Мощность предприятия (гр. 19 и 20) принимается из данных гр. 13-18.

В гр. 21 заносится подсушка данных гр. 19 и 20.

Коэффициент использования среднегодовой мощности предприятия равен отношению данных гр. 3 (количество изделий на прокатку) к величине среднегодовой мощности (гр. 21).

Производственная мощность завода на 19__ год

Форма 20

№ п/п	Наименование изделия (или наименование)	Ед. изм.	К-во на год	Производственная мощность в штуках (учетков) на 1.1. расч. года	Производственная мощность в штуках (учетков) на 1.1. расч. года	Ориентировочная мощность в кВт	Производственная мощность в кВт			Приятная мощность в кВт			Приятная мощность в кВт			Коеф. загрузки
							на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года	на 1.1. расч. года			

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Всего по заводу:		т.р.																	1179	1179
																				+17-20	1196
																					1196
B	Т.ч.																				
	Кран ПМ-6,3	шт.	50	52	60	80	54	61	85	-	52	60	-	54	61	-	52	54	53	0,95	
	Самосей И Т.Д.	т.р.																			
	Фундамент	т	1000	-	-	950	-	-	1000	-	-	-	950	-	-	1100	950	1100	1025	0,92	
	Самосей	т																			
	Колодки	т																			
	Помехи о-полотнишки	т																			
			Главный инженер			Главный технолог			Начальник планового отдела												

УКРУПНЕННЫЙ РАСЧЕТ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУ- МЕНТАЛЬНЫХ И РЕМОНТНЫХ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

Инструментальный цех (участок)

Исходными данными для проведения укрупненного расчета станочного оборудования инструментального цеха (участка) являются:

- данные о действующем оборудовании;
- данные о парке оборудования предприятия, обслуживаемого инструментальным цехом (участком);
- укрупненные нормативные показатели для расчета необходимого количества станков;
- план ввода и выбытия действующего оборудования в расчетном году.

Под обслуживаемым оборудованием понимается все находящееся в производственных цехах предприятия оборудование, требующее для своей работы технологической оснастки и инструмента, изготовление и восстановление которых производится в инструментальном цехе.

Укрупненный расчет станочного парка инструментального цеха (участка) проводится на входную и выходную мощность предприятия.

Последовательность расчета:

По форме И-1:

- выдвигается фактическое количество основного производственного оборудования инструментального цеха (участка) /гр.2-3/ при этом гр.2-3 заполняется в две строки: основное металлорежущее оборудование и заточное оборудование;
- выдвигается количество оборудования, находящегося в производственных цехах предприятия на начало и конец расчетного года /гр.4 и 5/;
- в соответствии с процентным соотношением /табл.5/ устанавливается необходимое количество станков для обслуживания оборудования предприятия /гр.6-7/;

- отношением данных $\frac{\text{гр.2}}{\text{гр.6}}$ и $\frac{\text{гр.3}}{\text{гр.7}}$, умноженным на 100, определится

процент обеспеченности производственной мощности предприятия станочным парком инструментального цеха (участка) /гр.8 и 9/;

- количество избыточного или недостающего оборудования отмечается в гр.10 и 11.

Таблица 5

Показатели	Всего станков к производственному числу оборудования АТ, Б	Примечание
По металлообрабатывающему оборудованию (кроме заточных станков)	14	
По заточным станкам	4	

Табл.5,6,8,9 - "Нормы технологического проектирования инструментальных цехов машиностроительных заводов" НИИАвтопроект, М., 1973.

По форме И-2 определяются избыточные и недостающие станки по типам оборудования. При этом для проверки структуры станочного парка и выявления несоответствий следует пользоваться данными табл.6.

Процентное отношение числа станков инструментального цеха к числу обрабатываемых единиц оборудования производственных цехов предприятия берется из табл.6.

Таблица 6

Тип оборудования	Процент от общего количества станков инструментального цеха (участка), %
Токарные	30
Координатно-расточные	4
Срезерные	22
Строгальные	17
Долбежные	3
Сверлильные	6
Крутильно-шлифовальные	3
Плоскостно-шлифовальные	6
Внутренне-шлифовальные	4
	<hr/> 100

Углубленный расчет потребного количества оборудования инструментального цеха (участка)

форма И-1

1. Количество имеющегося или оборудования инструментального цеха (участка)		2. Количество оборудования, инструментального цеха (участка)		3. Потребное количество		4. Процент обеспеченности по-костям ввозим		5. Колонки или подос-татков станков /+ количество, - недостающее/			
				на I. I. расчет-ного года	на ко-нец года	на I. I. расчет-ного года	на ко-нец года	на I. I. расчет-ного года	на конец года		
Г	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					гр. 4х на гр. 4а табл. 3 деленная на 100	на гр. 5х на гр. 5а табл. 3, деленная на 100		гр. 2х 100 гр. 6	гр. 3х 100 гр. 7	гр. 3- -1 гр. 6	гр. 3-гр. 7

Главный технолог

Начальник инструментального цеха (участка)

Расчет избыточных и недостающих станков инструментального цеха (участка)
по типам оборудования

Форма И-2

№	Наименование или группы станков	Процент от об- щего колич- ства ста- нков ин- струментального цеха (участка)	Потребуемое количество станков		Количество наличного оборудования		Количество обору- дования		Недостаток обору- дования	
			на I. I. расчет- ного года	на конце года	на I. I. расчет- ного года	на конце года	на I. I. расчетного года	на конце года	на I. I. расчетного года	на конце года
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			из формы И-1	из формы И-1						
			гр. 6х из	гр. 7х из						
			табл. 6 и табл. 6 и двукратная	табл. 6 и двукратная						
			на 100	на 100						

Итого:

Главный технолог

Начальник инструментального
цеха (участка)

Ремонтно-механический цех (участок)

Исходными данными для проведения укрупненного расчета станочного оборудования ремонтно-механического цеха (участка) являются:

- данные о действующем оборудовании;
- данные о парке оборудования предприятия, обслуживаемого ремонтом;
- нормативные показатели для расчета необходимого количества станков.

Все обслуживаемое оборудование предприятия разбивается на следующие группы:

1. Металлорежущее:
 - основное;
 - вспомогательное (точила, дисковые пилы, механические шлифовки и пр.).
2. Металлодавильное:
 - ковочные машины;
 - кузнечно-прессовое;
 - холодно-прессовое;
 - прочее (валы, эл.машины, прессоотжимы и т.п.)
3. Сварочное.
4. Деревообрабатывающее.
5. Термическое (за исключением печей), гальваническое и окрасочное.
6. Литийное (механизмы).
7. Нестандартное:
 - стеллы, моечные машины и пр.
 - стружко-дробилки, ручные тележки и пр.
8. Подъемно-транспортное:
 - краны и кранбалки для горючих цехов;
 - краны и кранбалки для холодных цехов;
 - прочее подъемно-транспортное (поворотные краны, рольганги, электрокраны и пр.).
9. Печи:
 - малые (термические и сушильные);
 - средние (заготовки, электроплавильные).

Для каждого из указанных видов оборудования в табл.7 приведены значения коэффициентов годовой ремонтоспособности K_p , по которым производится расчет количества приведенного оборудования по формуле Р-1.

По формуле Р-2 производится расчет общего количества необходимого оборудования ремонтно-механического цеха (участка); при этом процент основного оборудования цеха к обслуживаемому (приведенному) принимается по табл.8, а состав оборудования по видам рассчитывается по 9.

Таблица 7

Коэффициент годовой ремонтоспособности (K_p)	
1. Металлорежущее:	
- основное	- 1,0
- вспомогательное	- 0,5
2. Металлсдающее	
- ковочно-машини	- 3,8
- кузнечно-прессовое	- 2,2
- холодно-прессовое	- 1,2
- прочее	- 0,5
3. Сварочное	
	- 0,4
4. Деревообрабатывающее - 0,6	
5. Термическое, гальваническое и окрасочное	
	- 0,5
6. Литейное (механизмы) - 1,0	
7. Нестандартное:	
- механизмы	- 1,2
- прочее	- 0,4
8. Подъемно-транспортное:	
- краны и кран-балки	- 2,5
для горючих цехов	
- краны и кран-балки	
для холодных цехов	
	- 1,2
- прочее	- 0,6

9. Печи:

- малые - 0,4

- средние - 1,0

Таблица 8

Показатели для расчета числа основных станков ремонтно-механического цеха (участка)

Количество приведенного оборудования	Всего станков к приведенному числу оборудования, КГ, %
50-200	4,8-5,1
200-500	5,1-3,6
500-1000	3,6-2,9
1000-2000	2,9
2000-5000	2,9-2,6
5000-50000	2,6-2,1

Таблица 9

Состав парка основных станков ремонтно-механического цеха (участка) в % от общего количества станков

Наименование группы оборудования	Процент от общего количества станков ремонтного цеха (участка), %
Токарные	48
Расточные	4
Фрезерные	10
Зуборезные	8
Стружальные	9
Дольбежные	2
Радиально-сверлильные	3
Вертикально-сверлильные	4
Кругло-шлифовальные	5
Плоско-шлифовальные	2
Специальные	5
	100

РАСЧЕТ
количества приведенного оборудования завода

Форма Р-1

№№ п/п	Виды обо- рудования	Количество обслуживаемого оборудования по цехам (участкам)					Итого	Коэффи- циент го- довой ре- монтно- емкости, гр	Количество приведенного оборудования
		1	2	3	Про- центы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
/см. перечень/								из табл.7	гр.7 x гр.8

Всего:

Главный механик:

Начальник цеха (участка)

Угруппированный расчет станочного оборудования ремонтно-механического цеха (участка)

Формы Р-2

Количество произведенного оборудования	Всего станков в % к произведенному числу оборудования	Количество основных станков ремонтно-механического цеха <i>(участка)</i>
1	2	3
Из формы Р-1 гр.	Требуемое - (K_1 из табл. 8)	Требуемое - $\frac{\text{гр. 1} \times \text{гр. 2}}{100}$
	Фактическое -	Фактическое -

Формы Р-3-2

№ или наименование группы станков	Процент от общего количества станков усл.-мех. цеха (участка)	Потребное количество станков	Фактическое количество имеющегося оборудования	Излишек	Недостаток
1	2	3	4	5	6
Из табл. 9	K_2 из табл. 9	гр. 3 из Формы Р-2 × гр. 2 и деленная на 100			

Всего:

Главный механик

Начальник цеха (участка)

ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА

По данной методике поверочный расчет выполняется в тех случаях, когда программа предприятия на расчетный год не претерпевает коренных изменений по валовому выпуску и по номенклатуре.

В случае резкого изменения программы на расчетный год энергетическое хозяйство следует проверить более детальным расчетом по методике, изложенной, например, в энциклопедическом справочнике "Машиностроение", т. I4.

Расчет мощности трансформаторной подстанции предприятия выполняется в последовательности расположения гр. I-8 (формы 3-1).

Гр. I, 2 и 3 заполняются по отчетным данным отдела главного энергетика или главного механика.

Гр. 4 - произведение данных гр. 2 на коэффициент "K", равный отношению выпуска валовой продукции по программе расчетного года к валовому выпуску продукции предыдущего года.

Гр. 5 - сумма данных гр. 3 и 4.

Гр. 6 - $\frac{1}{2}$ коэффициент, определяющий отношение суточного расхода электроэнергии в целом по предприятию к расходу электроэнергии в наиболее загруженную смену.

2093 - произведение количества рабочих дней в году на количество часов в смену с учетом сокращенных смен в субботние и предпраздничные дни.

Гр. 7/Кх - мощность установленных трансформаторов - силовых и осветительных, которая определяется по паспортным данным.

$\cos J$ - принимается равным фактически имеющемуся на заводе.

Мощность компрессорной и кислородной станций проверяется по форме 3-2 и 3-3. Особых пояснений эти формы не требуют.

Поворотный расчет мощности трансформаторной подстанции

Форма С-1

Расход электроэнергии, кВт.ч/год					Средняя мощность всех то- ковых си- ловых в нагрузоч- ную группу /кВт/	Мощность транс- форматорной подстанции, ум- ноженная на $\cos \varphi$ /кВт/	Относительная мощность подстанции к сред- ней мощности всех токовых силовых в нагрузоч- ную группу
Всего	в часы пика		Средняя продолжи- тельность	Итого			
	освеще- тельные	осветитель- ные и пром- ышл.					
1	2	3	4	5	6	7	8
			гр.2 x К	гр.4+гр.3	$\frac{W_{\text{сум}}}{2 \times 24}$	$N_k \times \cos \varphi$	$\frac{гр.7}{гр.6}$

К - коэффициент поправки по отношению года
высокой нагрузки промышленного года

2 - коэффициент, определяющий отношение среднего расхода электро-
энергии в часы пика по заводу к расходу электроэнергии в наиболее
нагруженный час

N_k - мощность установленных трансформаторов, силовых и осветительных,
которые определяются по установленным данным

Главный энергетик /механик

Повторный расчет мощности компрессорной станции

форма 3-2

Расход сжатого воздуха, м³.сут/сут		Средне-го- довой расход сжатого воз- духа в нап- более загру- женную смену (м³/час) по расчету	Мощность компрес- сорной установки потребная (состы- кочасная (по рас- чету)		Излишек (+) Недостаток (-) мощности
за год, пред- ельственный расчетному	за рас- четный год		4	5	
2		3	4	5	6
гр.1 x "К"		$\frac{V \cdot 1000}{h \cdot 2400}$	гр.5x"Кт"		гр.5-гр.4

Гр.1 - заполняется по отчетным данным отдела главного механика и главного энергетика

Гр.2 - производные данных гр.1 на коэффициент увеличенного выпуска валовой продукции "К".

"К" - см. объяснение к расчету мощности трансформаторной подстанции

Гр.3 - см. указания к гр.6 (форма 3-1, β - коэффициент, определяющий отношение расхода сжатого воздуха в целом по заводу к расходу в наиболее загруженную смену

Гр.4 - производные данных гр.3 на коэффициент резерва "Кт", учитывающий остановку компрессора на ремонт, которая принимается равной 1,0 (см. спецификационный справочник: Машиностроение, т.14)

Гр.5 - по расчету

Главный энергетик /механик/

Поворотный расчет мощности кислородной станции

Форма 3-3

Расход кислорода, м ³		Проводимость в год,			Измешок или подос- таток	
за год, сред- несуточный расчетному	за расчет- ный год	ТЭМОВАТА		Всего		
1	2	3	4	5	7	
	гр. 1х "К"				сумма гр. 3, 4, 5	гр. 6 гр. 2

Гр. 1 - по отчетным данным.

Гр. 2 - производятся данные гр. 1 на коэффициент увеличения расхода кислорода продукцией "К",

"К" - см. приложение к расчету мощности трансформаторной подстанции.

Гр. 3, 4, 5 - производительность каждой установки по формуле

$$M = \frac{365}{A+J} \cdot X \cdot 24 \cdot N_k \cdot K_2, \text{ где}$$

365 - количество дней в году;

X - продолжительность бесперебойной работы, сутки;

J - длительность перерывов, сутки;

24 - продолжительность работы в сутки, час;

N_k - производительность установки, м³/час (по паспорту);

K_2 - коэффициент, учитывающий потери на ремонт $\approx 0,94$

Главный энергетик: /механик/

Начальник кислородной станции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расчет мощности заканчивается составлением заключения, в котором дается анализ полученных результатов расчета, излагаются соображения предприятия о дальнейшем наращивании мощностей за счет устранения диспропорций между отдельными цехами, ликвидация "узких мест", совершенствования технологии, соображения об использовании выявленных резервов мощности, соображения об условиях, необходимых для возможности полного использования мощности предприятия и прочие соображения предприятия по расчету мощности.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1. Основные методические положения и определения.....	4
2. Исходные данные для расчета производственной мощности предприятия.....	15
3. Номенклатура изделий и их количественные соотношения.....	16
4. Трудоёмкость изготовления и ремонта изделий.....	17
5. Состав и количество закрепленного производственного оборудования.....	
6. Наличие площадей.....	18
6. Действительные годовые фонды времени работы оборудования, и рабочих.....	19
7. Порядок расчета производственной мощности предприятия.....	22
Расчет производственной мощности механических цехов (участков).....	23
Расчет производственной мощности ремонтно-сборочных цехов (участков).....	34
Расчет мощности цехов (участков) металлоконструкций.....	44
Расчет мощности литейного цеха.....	49
Уточненный расчет производственной мощности кузнечно-прессового цеха (участка).....	54
Расчет производственной мощности предприятия.....	61
Уточненный расчет станочного оборудования инструментальных и ремонтных цехов (участков).....	63
Проверочный расчет энергетического количества.....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	76