

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

[Signature] В.П.Пурков

Начальник ГлавУТИ

[Signature]
А.С.Летников 23.12.34

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МОЩНОСТЕЙ
РЕМОНТНО-МОНТАЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
МОНТАЖНОЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ВСН 364-35
МЭС СССР

Директор института

Зав. нормативно-технологическим
отделом

Зав. сектором

Инженер



Г.И.Шварц

И.А.Затинский

И.А.Турецкий

Р.Х.Есенова

[Signature]
Р.Есенова

Минмонтажспецстрой СССР	Закономленные строительно-монтажные работы	ВН 384-75 1983 СССР
	Инструкция по определению производственных мощностей ремонтно-механических предприятий Минмонтажспецстрой СССР	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Инструкция по определению производственных мощностей разработана по заданию Главного управления производственных предприятий Минмонтажспецстрой СССР Всесоюзным конструкторско-технологическим институтом по механизации монтажных и специальных строительных работ (ВНТИмонтажстроимеханизации) Главстроймеханизации в развитие "Основных положений по расчету производственных мощностей действующих предприятий, производственных объединений (комбинатов)", утвержденных Госпланом СССР и ЦСУ СССР 8 декабря 1983 г. № ПП-49-1/84-83.

В связи с разработкой настоящей инструкции Инструкция по определению производственных мощностей ремонтно-механических предприятий Минмонтажспецстрой СССР ВН 384-77 признавать утратившей силу.

Инструкция предназначена для ремонтно-механических предприятий Минмонтажспецстрой СССР.

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

Внесена в Минмонтажспецстрой СССР	Утверждена Минмонтажспецстрой СССР	Срок введения:
Главстроймеханизации	1983 г.	1983 г.

1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. 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, кооперированием производства и режимом работы.

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

1.2. 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 выявления излишнего, 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.1965 г. № ИЛ-49-Д/04-СС

1.3. По предприятиям, цехам, мощности которых находятся в стадии освоения, за фактическую производственную мощность 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 ассортименту продукции соответственно для отчетного года или планового периода по разрешению Министерства, ведомства и согласованию с Госпланом СССР.

I.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).

I.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.

I.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:

- механическое;
- сборочные (ремонтные);
- механосборочные;
- металлоконструкций;
- 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 мощностью 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:

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

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

P_y — удельный расход продукции первого цеха для производства продукции второго цеха.

Пример. Производственная мощность механосборочного цеха — 1200 станков, литейного цеха — 1600 т, удельный расход литья на 1 станок — 1,4 т

$$K_c = \frac{1600}{1200 \cdot 1,4} = 0,95$$

Коэффициент $0,95 < 1$ 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 процентным (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, достижений 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 процентные показатели производительности оборудования и использования площадей, трудоемкости изделий, нормы выхода продукции из сырья произведены или достигнуты группой передовиков производства на данном предприятии или других предприятиях отрасли, производственная мощность рассчитывается по вновь разработанным прогрессивным показателям и нормам, основанным на устойчивых достижениях передовиков производства.

В качестве устойчивых достижений принимаются показатели, достигнутые за лучший квартал отчетного года передовыми производства, составляющими 20-35% 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, принятого 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 утильного оборудования — из трехсменного. Примерная номенклатура утильного 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 утильного 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
Радiallyно-сверлильные	Диаметр сверления от 80 мм и выше
Продольно-строгальные	Ширина строгания 2000 мм и выше
Долбежные	Ход долбежка 800 мм и выше
Продольно-фрезерные	Ширина стола 1500 мм и выше
Копировально-фрезерные	Всех размеров
Субодрочальные 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 формальные	Всех размеров
Круглошлифовальные	Диаметр обрабатываемого изделия 900 мм и выше
<u>Кузнечно-прессовое оборудование</u>	
Молоты ковочные паровоз- душные	Вес падающих частей свыше 3 т
Молоты штамповочные паровоз- душные	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 двойного действия	Усилиям свыше 200 тс
Прессовые-гибочные валки для листа	Для листов толщиной свыше 15 мм

1.13. Времени 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 очередными ремонтными бригадами.

Простоем оборудования, вызванный недостатком сырья, материалов, подсобных, топлива, энергии, рабочей силы, или из-за организационно-технических неполадок, также 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 мощности его работы (Ксм) по формуле:

$$K_{cm} = \frac{T_{y.m}}{P_{y.c} \cdot \Phi_{r.n}}$$

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

$P_{y.c}$ – 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;

$\Phi_{r.n}$ – нормативный годовой фонд времени работы единицы оборудования в одну смену (часов).

Пример (условный)

Наименование вида продукции	Среднегодовая мощность, шт.	Трудоемкость изготовления единицы продукции по основному оборудованию, станко-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	900	400	360000
Всего:	2400	533	1290000

Нормативный годовой фонд работы оборудования 2003 часов, среднесписочный состав установленного оборудования 357 единицы.

$$K_{cm} = \frac{1290000}{257 \times 2003} = \frac{1290000}{720553} = 1,8$$

1.15. Производственная мощность предприятия за отчетный год и на плановый период рассчитывается с учетом ее прироста за счет технического перевооружения (включая проведение организационно-технических мероприятий) и реконструкций; ввода в действие новых мощностей, за счет строительства новых и расширения действующих предприятий; выбытия мощностей, вследствие износа оборудования, перехода на другие виды сырья, энергии здания и сооружений, передачи основных фондов в установленном порядке другим предприятиям, свертывания производства.

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 объема 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 продуктов учитываются также снижение (увеличение) трудоемкости изделий вследствие изменения номенклатуры и ассортимента продукции в планируемом (отчетном) периоде.

1.16. Уменьшение (выбытие) производственных мощностей действующих предприятий и цехов, утверждаемых в установленном порядке, по видам продукции, виды производства которой утверждены 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 соответствующим протоколом выбытия. По выпуску данных 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 мощностей и вычитания среднегодового уменьшения (выбытия) мощностей.

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

Среднегодовое уменьшение мощностей 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 непрофильной продукции, определяется два коэффициента использования среднегодовой мощности по производству основной продукции и с учетом выпуска непрофильной 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 продолжительности освоения проектных 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, указываемых в Паспорте предприятия.

Расчет производственных мощностей и подготовке 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 СООТНОШЕНИЯ

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 основу 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 таких изделий к аналогичным изделиям — представителям, имеющим нормированную трудоемкость.

При выборе изделия — представителя необходимо выбирать 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) производного 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 принимается техническая, проектная или фактическая трудоемкость, если последняя не выше проектной или технической по состоянию на I.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_H) и умножения на 100.

Нормы трудоемкости для определения производственной мощности, устанавливаемые на конец расчетного года, должны учитывать задание по росту производительности труда и снижению нормы 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:

$$K_H = K_{\text{ср}} \cdot K_I, \text{ где}$$

$K_{\text{ср}}$ — средневзвешенный процент выполнения действующих норм за IV квартал года, предшествующего расчетному;

K_I — коэффициент приведения действующих норм к прогрессивному уровню (определяется по табл. Ia).

Таблица 1а.

Средневзвешенный процент выполнения норм трудоспособности, К _{ср}	Коэффициент пропорциональности действующих норм и прогрессивному уровню, К _п
до 125	1,10
от 125 до 150	1,12
от 150 до 200	1,14
свыше 200	1,16

$$K_{ср} = \frac{T_b \times 100}{T_o}, \text{ где}$$

T_b — выработанное количество нормо-часов всеми рабочими данной профессии за IV квартал предыдущего года;

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

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

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

Тогда $K_{п} = 120 \times 1,1 = 132\%$

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, воротами, стоками,

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 которого 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", "Гипролизмаш" и утвержденными Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности и согласованные с Госпланом СССР и Госстроям СССР.

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

Наименование оборудования	Число смен в сутки	Потери вре- мени на экс- пloit оборудо- вания, % от номиналь- ного фонда	Действитель- ный (расчетный) фонд времени оборудования, час
I	2	3	4
При рабочей неделе продолжительностью 41 час и 8 праздничных дней в году			
<u>Металлорежущее и дерево- обрабатывающее оборудование</u>			
Металлорежущее и деревообра- батывающее оборудование, кроме универсального	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5500}$
Металлорежущее универсальное 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 горноштамповочные ковальные усиленным не свыше 1600 тс, горноштамповочные маши- ны усиленным не свыше 650 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{3725}{5405}$
Прессы ковочные и листштам- повочные гидравлические и пневматические 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	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3575}{5540}$
Печи сушильные:			
механизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{4125}{5775}$
немеханизированные	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3575}{5540}$

1	2	3	4
<u>Оборудование цехов защитных</u> <u>металлов</u>			
Оборудование неавтоматизированное	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5960}$
Камеры для окраски и сушительные 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	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4015}{5960}$
<u>Оборудование цехов холодной</u> <u>металлов</u>			
Заготовительное оборудование (гильотинные ножницы, валы и др.)	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5960}$
Прессы усилием до 515 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4015}{5960}$
Прессы усилием 315-800 тс	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{3930}{5850}$
<u>Литейное технологическое</u> <u>оборудование</u>			
Все литейное оборудование, кроме особо крупного и сложного	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3975}{5880}$
Особо крупное и сложное оборудование (посмоноконтрольные камеры, механизированные драбелетные камеры)	$\frac{2}{3}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{5770}{5835}$
Вагранки (иная вагранки с учетом 100% резерва на ремонт футеровки)	$\frac{2}{3}$	-	$\frac{4140}{6310}$
<u>Печное оборудование</u>			
Дуговое электропечи для плавки стали и чугуна мощностью, т:			
0,5 - 3	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{5880}{5930}$
5 - 10	3	10	5580

1	2	3	4
Индукционные печи повышенной частоты для плавки стали емкостью 0,66 - 6 т	$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3390}{5590}$
Печи плавильные для модных сплавов	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3975}{5640}$
Печи плавильные для алюминия-вых и других легких сплавов	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3975}{5640}$

Действительный годовой фонд времени рабочих

Продолжительность рабочей недели, час	Продолжительность 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 проверочный 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.

Приведение 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 /пн/ 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

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

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

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

Количество излишних (недостающих) станко-часов определяют 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 универсального 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 п/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 гайкопоярзные.....	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 сводим в таблицу:

Наименование	К-во станков	Трудоемкость изготовления изделий (шт.)	Действительный процент (они времени работы оборудования)		Коэффициент загрузки оборудования
			основного станка (D ₁)	группы станков (D ₂)	
Токарные станки	20	60000	4015	80300	$\frac{60000}{80300} = 0,75$
Фрезерные станки	10	20000	4015	40150	$\frac{20000}{40150} = 0,50$

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

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

Π - количество излишков (недостатков) станков

Определяется Π для группы фрезерных станков:

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

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

Форма I

Наименование профессии	Кол-во рабочих (слож- щиков)	Фактически отработан- ное кол-во часов рабо- чим за IV квартал	Выработанное кол-во нормо- часов всеми рабочими за IV квартал	Средне- высший % выполне- ния норм за IV кв., Кср	Коэффициент приспособлен- ия к прогрес- сивному уров- ню, КГ	Прогрес- сивный % выполнения норм, Кн	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-щим нор-мам /нор-мо-часы/	Прог-рессив-ный % выпол-нения норм, Кп	Всего на прог-рамму (стан-ко-на-си)	Коэф-фици-ент	Всего на прог-рамму с учетом
1	2	3	Трудоемкость в нормо-часах на начало года			12	13
			на изго-т-во	на прог-рамму	на изго-т-во		
4	5	6	7	8	9	10	11

х) фактический выпуск продукции

из №. I гр. 7 $\frac{гр. 9 \times 100}{гр. 10}$ гр. 11 гр. 12 гр. 13

Начальник ОТЗ

Расчет программы в изделиях-представителях

Форм 8

Изделию или подпозиции	Ед. изм. шт.	Состав изделий		Кол-во по прог- рамме	Трудосм. нормы по действующ- им нормам (норм- часы)	Коэф-ци- ент приво- дения к нормаль- ным (норм- часам)	Количество в производ- ных единицах	Расчетная программа в изделиях- представите- лях
		прог- раммы	и произ- водного и произ- водного					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Представитель		Б		200	1934,1	-	200	326,8
Производное подпозиции			В	40	2537	1,61	64,4	
"			Г	60	1733	1,09	65,4	

Коэф-циент привождения (гр.7) равен отношению трудоемкости производного изделия к трудоемкости изделия-представителя.

Гр.8 - производное количества производного изделия (гр.5) на коэф-циент привождения (гр.7)

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

х) При наличии ориентировочной трудоемкости производного изделия, коэф-циент привождения определяется путем деления трудоемкости производного изделия на трудоемкость изделия-представителя, при отсутствии - рассчитывается по формуле 4.

Главный технолог

Главный конструктор

Среднее значение коэффициента приращения по механической обработке
(заполняется только для изделий, не имеющих расчетной трудоемкости)

Форма 4

Группировка изделий	Классификация изделий	Новые изделия		Вос- ста- новл. шт.	Кол-во ориги- наль- ных деталей, шт.	Годов- ой выпуск, шт.	Коэффициент приращения по				Приращению
		прототипов	деталей и сборок, шт.				прототипу (K ₁)	из-за замены деталей (K ₂)	из-за замены (K ₃)	копий (K ₄)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$$K_1 \text{ (гр.8)} = \frac{(P_1)}{P_2} \cdot 0,45; \quad K_2 \text{ (гр.9)} = \frac{N_1}{N_2} \cdot 0,5; \quad K_3 \text{ (гр.10)} = \left(\frac{S_1}{S_2} \right) \cdot 0,5, \text{ где}$$

P_1 и P_2 - вес изделия, кг;

N_1 и N_2 - количество оригинальных деталей, шт.

S_1 и S_2 - 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

Гр. 1	Наименование группы оборудо- вания	Кол-во стан- ков в группе	Кол-во смен работы обору- дования	Действительный фонд времени станко-часов в		Производств. возможность оборудования в % к плану	Коэффициент загрузки оборудования	Располагаемый фонд времени оборудования, станко-часы
				год	одного станка группы обору- дования			
Г	2	3	4	5	6	7	8	9
	Из ф.2 гр.2				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 группы оборудования	Располо- жение в цехе оборудова- ния станков- часов	Трудоемкость на обработку		Коэффициент пропускной способности оборудования		Исход- ные данные по дан- ным "узких мест"	Результат проведе- ния расчетов		Коэффициент проектиру- емой производи- тельности		Коэффициент загрузки оборудова- ния		Коэффициент загрузки оборудова- ния	
			на начало года, стан- ков- часов	на конец года, стан- ков- часов	начало года	конец года		по числу станков- часов	по числу станков- часов	начало года	конец года	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.9	гр.3+ +гр.12 -гр.5	гр.13 гр.6	гр.14 гр.7		

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Производственная мощность механического цеха (участка) на 19__г.

Форма 7

Зна- пп	Наименование изделия	Шифр	Ед. изм.	К-во сли- нщи на прогн- розылу	Коэффициент произв. способно- сти цеха	Производственная мощность							
						в единицах изделия			в % к программе				
						начало года	конец года	средне- годовая	начало года	конец года	средне- годовая		
						8	9	10	11	12	13	14	
1	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 гр.13	из ф.6 гр.14	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 трудоемкость /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 /единиц/, 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 $-\frac{гр.8 + гр.9}{2}$. В гр.11,12 и 13 мощность определяется в процентах к программе делением $\frac{гр.8}{гр.5}; \frac{гр.9}{гр.5}; \frac{гр.10}{гр.5}$.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РЕМОНТНО-СБОРОЧНОГО ЦЕХА (УЧАСТКА)

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.

К производственным площадям 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 площади.

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

Определение потребного 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. Приняв 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 потребное количество рабочих сборочного цеха (участка) на начало и конец года (гр.12 и 13).

Расчет потребной 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 "Указания по проведению одновременного учета и составлению балансов производственных мощностей действующих промышленных предприятий, выпущенных 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.5) 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 плану работ, кв	Удельная площадь с учетом габаритности изделия					Примечание
		для га-тели вы-тоен кобо стог-раны	для га-тели вы-тоен кобо стог-раны	для га-тели вы-тоен кобо стог-раны	для га-тели вы-тоен кобо стог-раны	для га-тели вы-тоен кобо стог-раны	
		20,125	21,32	31,95	12243	4,38х 4,39х 19,23	
Наружная мойка	20	20	46	66	72	53	При рас- чете
Разборка, мойка агрегатов	60	30	51	74	85	47	удельной площади
Дефектовка	18	18	18	18	18	18	для изде- лий не
Комплектовка	18	18	18	18	18	18	предус-
Сварочная	15	15	16	16	19	15	мотренных
Ремонт узлов	18	18	18	18	18	18	настоящей
Ремонт топливной аппаратуры	18	18	-	-	-	-	таблицей,
Ремонт электро-аппаратуры	12	12	12	12	12	12	применять
Стандартный-обслуживание	20	-	20	20	20	20	мотор
Медиапный-настройка	18	18	18	18	18	13	приведены
Слесарно-сборочный	20	13	32	51	56	42	по габ- ритности
Копирование	23	23	-	-	-	-	
Матричный	40	20	60	70	75	50	
Средняя удельная площадь на одного рабочего ремонтно-сборочного цеха (участка)	23	23,0	31	35	37	23	

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

$K_{\text{пр}}$ — 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 МК-6,3 $S_a = 13,2 \text{ м}^2$, тогда

$$K_{\text{пр}} = \frac{10}{13,2} = 0,76$$

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

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

Разборка, койка агрегатов — $72 \cdot 0,76 = 55,0 \text{ м}^2$ и т.д.

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

$34:0,76 = 45$. Эта методика применима 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 неделю для цеха в целом.

Однако, если предприятию 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

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

F_n — производственная площадь, м^2 ;

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

F_{yd} — удельная площадь на 1 рабочего по данной операции для данной машины (табл.3), м^2 ;

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-оборочного цеха (участка) проводится по форме 10.

В гр.2 перечисляются изделия, вошедшие в расчет по форме 9 гр.2. При этом модели заносятся в форму 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 форм 9 (гр.3 и 5).

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 оставшиеся графы (5-9) заполняются одной строкой по итогу для цеха (участка).

В форме 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

№ Наименование пр. работ	Ед. изм.	К-во ед. на про- ект	Трудоемкость на начало го- да, чел.-час	на ко- неч- ное	Прог- рессив- ный % выпол- нения норм кп	Трудо- емкость на про- грам- му на начало расчет- ного года, чел.-час	Коэф- фициент сезонной трудоем- кости в течение года	Трудо- емкость на про- ект на ко- неч ного года (с учетом коэф. сезонности) чел.-час	Расчетное количество рабочих II	на на- чало года	на ко- неч 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

Код п/п	Наименование изделий	Расчетное коли- чество рабочих II		Коэффи- циент смен- ности Kс	Средняя удельная площадь на одного работного по изде- лиям $F_{уд}, M^2$	Кэффи- циент габарит- ности f_r	Расчетная площадь, M^2		Примечание
		на на- чало года	на ко- нец года				на на- чало года	на конец года	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									Расчет произ- водства по формуле: $F_n = \frac{II \cdot F_{уд} \cdot f_r}{K_c}$

Главный технолог

Главный конструктор

Начальник цеха (участка)

Расчет пропускной способности ремонтно-сборочного цеха (участка)

Форма 10

№ п/п	Краткое наименование изделий или по цехам (участкам)	Расчетная площадь на начало года, м ²	Расчетная площадь на конец года, м ²	Брод или уклон 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 I							
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	-	300	300	0,8	0,9

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

COPIES II

Начальный цока (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 %.

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 I м² рассчитывается по формуле 12. В гр.2 заносится вид металлоконструкций по цехам (участкам). Если предприятие не имеет специализированных цехов (участков) по металлоконструкциям, то в графу заносится одна строка "металлоконструкции" с раскласовкой ниже по основным видам изделий в их процентном соотношении в общей программе. Например, стропы краповые - 10% и т.д. Расчет в этом случае производится одной строкой по общей программе. В гр.3 отчитывается 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 съем с I 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 I 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 предприятия 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 5000	1,7

Продолжение табл.4

Общий годовой выпуск металлоконструкций, т	Коэффициент сменности, $K_{см}$
более 4000	1,73
более 6000	1,76
10.000 и выше	1,35

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

В гр.9 определяется сьем 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 сьема 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 сьем с 1 м² должен быть приведен к прогрессивному уровню и занесен в гр.11.

К прогрессивному уровню удельный сьем 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 сьем с 1 м² площади данного участка. Мощность цехов (участков) металлоконструкций рассчитывается по формуле 13.

Гр.2 заполняется точно так же, как и в формуле 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 металло- констр. изделий по сборочным цехам (участ- кам)	Грузовик содержит вместим нагрузки тонн, т	Пронз- вств. назначе сбороч- ных цехов (участ- ков), м ²	Доступ- ность объем, м ³	Коеф- фици- ент сложности вн. пред- варит год	Доступ- ность объем, м ³	Коеф- фици- ент слож- ности вн. пред- варит год	Объем в м ³ пронз- вств. назначе сбороч- ных цехов (участ- ков), м ³	Перечень объектов монтажных работ по услож- нению объема монтажно- констр. с м ³	Примечание для расчета объемов в учас- тах монтажно- констр.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				гр. 5 и 4 гр. 4		гр. 5 гр. 6	из табл. 4	гр. 7 и хгр. 8		

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет мощности оборотных цехов (участков) по металлоконструкциям

Формы 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Или Баланс металло- конструкций по оборачиваемым цехам (участкам)	Пром- рента на рас- четный год	Связь, т с 1, 2	Требую- щиеся мощно- сти на расчет- ный год, т	Наличие проме- дей на начало расчет- ного года, т	Будет или испытано испытано в расчет- ный год (расчет испытано-)	Наличие испытано на конец расчет- ного года	Мощность на начало расчетно- го года, т	Мощность на конец расчетного года, т	
		гр. 11 из 2, 12	гр. 3 из 4	гр. 4 из 5, 12			гр. 6+гр. 7	гр. 4х х гр. 6	гр. 4 х гр. 8

Всего:

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МОЩНОСТИ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ

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

В сталелитейных и чугунолитейных цехах мощность цеха в целом определяется по формовочному и плавильному отделением. Опыт работы литейных цехов показывает, что, как правило, литейный звеном является формовочно-заливочные площади.

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

Для смешанных литейных цехов (чугуносталолитейных, 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 мощности пропорционально удельной массе того или иного рода литей в годовой программе отчетного года.

Площадь цеха считается согласно определению площадей 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 показываются цифры за 3 лучших месяца года, предшествующего отчетному. Цифры эти три месяца выбираются таким образом, чтобы наиболее точно сформировать картину для цеха по номенклатуре изделий.

Форма 15 Ведомость технологического оборудования

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

Форма 16 Расчет производительности формовочных, контробонных и комбинных машин

В ведомости приводится расчетная производительность машин. На начало отчетного года производительность рассчитывается по среднему годовому листу за 3 месяца предыдущего года (см. форму 14). Производительность на конец отчетного года рассчитывается с учетом оргтехмероприятий, изменения номинальной и ф.н. 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 металла предыдущего года (см. форму 14, графа 9 п. "а"), а на конец отчетного года с учетом выполненных оргтехмероприятий 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 19. Предоставляется процент выхода годного листа с чистого металла, который определяется по формуле

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

где K_I — выход годного литья в процентах от литейного металла,

K — выход годного литья в процентах от металлозапаса,

Π — утар и безвозвратные потери в процентах от металлозапаса.

Графа 13. Проставляется порядковый номер мероприятия 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-санивочно-выбивное отделение с учетом площадей каркасов (включая суммальные установки).

Стержневое отделение со складом стержней (включая суммальные установки).

Смесительное отделение для формовочных и стержневых смесей (включая бункера — ситошины и установки для окончательной обработки смесей).

Отделение сборки, очистки и термообработки литья с учетом исправления дефектов отливок (включая участок гидроудара стержней). Отделение гидроочистки.

Отделение грузовой отливки. Площади, занятые плавильными установками, теплоэнергетическими трансформаторами, электрогенераторами и т.п.

ВНЕШНИЕ ПЛОЩАДИ

Отделение подготовки формовочных и стержневых материалов

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

участок сушки и прогрева песка;

участок размола глины и угля;

участок приготовления глинистой суспензии;

участок приготовления крошечек;

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 титаном, набора и сушки стоек, приготовления огнеупорной массы.

Участок приготовления глинистой массы.

Участок изготовления проволоки карисов.

Участок приготовления краски при грунтовочном отделении.

Участок удаления, переработки отходов смесей и гидрохимического удаления.

Участок получения защитной газовой атмосферы для печей.

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

Система трансформаторные подстанции.

Пульты управления общецеховыми системами транспорта.

Ремонтная служба цеха (механико-и электроремонтная).

Литейно-инструментальное хозяйство.

Цеховые лаборатории.

Участок размещения отходов формовочных и стержневых смесей (в случае размещения его в цехе).

СНАБЖЕНИЕ КОМПЛЕКТА ЦЕХА

Снабжение цеховых материалов.

Склад горючих материалов с разгрузочным устройством.

Цеховой склад огнеупоров.

Склад мела с разгрузочным устройством.

Склад футеров.

Склад крепежей.

Склад опок и штампов.

Склад модельной оснастки.

Склад стержневых изделий, драйеров и шпиг.

Склад готового литей.

Склад (кладовые) цехового хозяйства и электрост.

Кладовые вспомогательных, огнеопасных и других материалов.

Площади, не учитываемые при определении удельных показателей

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

Площади помещений, расположенных за промежуточными отливками, площадках, в тоннелях и подвалах (общехозяйственная вентиляция, отопление и т.п.).

Застава для отливки и опок (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 одноэтажных зданий размещаются в подвалах, тоннелях, на галереях и площадках.

Участки предварительной механической обработки отливки.

Примечания:

1. Размеры помещений берутся по осям колонн.

2. Площади пламенных окислительных отделений

учитываются только по нижнему этапу производственного помещения.

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

УПРОЩЕННЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВОГО ЦЕХА (УЧАСТКА)

Упрощенный 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 шихторазлив, фактически полученных с молота или прессы за четвертый квартал предыдущего года, на количество фактически обработанных часов за этот же период.

Средний развес поковок, полученных 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 поковок, намеченных к производству в расчетном году, и достигнутой производительности в истекшем 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 проек- ту	За про- шедший год	За про- шед- ший год с из- мен- е- ния- ми по ср. по ср. по ср.	По плану рас- чет- ного года
1		2	3	4	5
Выпуск литейных литей, т	1. Всего по цеху				
	2. Из них: ручной формовки				
	3. Участок машинной формовки				
	4. Специальные виды литей:				
	а) конильное				
Площадь цеха, м ²	б) контрольное				
	в) по вышесказанным моделям				
	5. Прочий прокат				
	6. Общая (без сытолки)				
	7. Производственная, в т.ч.				
	а) землеройно-подготовительная				
	б) обрубная				
	в) плавильная				
	г) формовочно-заливочная				
	д) сортировочная				
Среднего- довой сум- марной площади, т/год	8. Общая площадь				
	9. Производственной площади				
Трудоем- кость из- готовле- ния 1 т литого литей, чел- час	а) в т.ч. формовочно-заливочной				
	10. Фактическая на 1 т годного литей				
Выход про- ката литей от литей	11. В % от металлозавалки				
	12. В % от залитого литей				

Главный металлург /технолог/

Начальник литейного цеха

Боджолостъ технологическаго оборудования

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

ГЛАВНИ: ИСТАНПУР (ТЕХНОЛОГ)

НАЧЕВЫЕ: ЛИЧНОГО ЦЕКА

**Расчет производительности формовочных, центробежных
и комбинированных машин**

№	Тип машин	Докладный		Производительность		Производительность		Масса	Время	Производительность	
		на	на	одной машины форм/	час	всех машин форм/	час	годных	на одну	всех машин по год-	нам/год
шт		начало	конец	на	на	на	на	отливочной	машины	начало	конец
		отчет.	отчет.	начало	конец	начало	конец	в год		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

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

Принятая мощность литейного цеха

№ п/п	Наименование показателей	На начало отчетного года	На конец отчетного года	Среднегодовая в отчетном году
1	Мощность цеха в т. годовой литы			
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

59

2.2. Исходности сушного-прессового цеха

ФОРМА 19

[illegible]

Главный технолог

Начальник цеха (участия)

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 литейного 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-12 заполняются данными из соответствующих форм расчета мощности ведущих цехов. План оргтехмероприятий (гр. 12) в виде приложения составляется с учетом максимального использования выделенных резервов предприятия, направленных на устранение диспропорций между цехами.

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

Откорректированная мощность ведущих цехов с учетом выполненных мероприятий оргтехмероприятий заносится в гр. 13-18.

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

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

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

Производственная мощность завода на 19__ год

Форм 20

№	Наименование продукции (по техническому заданию)	Ед. изм.	К-во на изг.	Производст- венная мощ- ность в час (учетом) на 1.1. рас- четного года	Производствен- ная мощность в час (учетом) коэф. расчетного года	Ори- тент. мощн. в час или в год	Производственная мощность в час (учетом) коэф. расчетного года	Принятая мощность завода на 19__ г.	Коэф. показ. сравни- тельн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час
			мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час	мощн. в час

I	Всего по списку:		т.р.																	17.79 +17.20 2	17.21
---	---------------------	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	-------

В т.ч.	Прод. 111-6,3	шт.	50	52	60	80	54	61	85	-	52	60	-	54	61	-	52	54	53	0,95
	Запасов и т.д.	т.р.																		
	Фундамент	т	1000	-	-	950	-	-	1000	-	-	-	950	-	-	1100	950	1100	1025	0,92
	Стенные лент	т																		
	Колонны	т																		
	Полы и о- блицовки	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 потребного 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 потребное 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 К _{т.5}	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 обслуживаемых 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
Шлифовально-шлифовальные	6
Внутренне-шлифовальные	4
	100

Угруппированный расчет потребного количества оборудования инструментального цеха (участка)

Формы И-1

1. Количество имеющегося или оборудования инструментального цеха (участка)		2. Количество оборудования, необходимого инструментального цеха (участка)		3. Потребное количество		4. Процент обеспеченности по стоимости		5. Кол-во или подос-татков станков /+ кол-во станков, - недостатков/	
на 1.1. расчетного года	на конец года	на 1.1. расчетного года	на конец года	на 1.1. расчетного года	на ко-нec года	на 1.1. расчетного года	на ко-нec года	на 1.1. расчетного года	на конец года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					гр. 4х на гр. 1х табл. 3 на 100	гр. 5х на гр. 2х табл. 3, деленная на 100	гр. 2х100 гр. 6	гр. 3х100 гр. 7	гр. 3- -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-ва на ста- новом оборудовании цеха (участка)	Потребное количество станков		Количество наличного оборудования		Количество обору- дования		Недостаток обору- дования	
			на I. I. на расчет- конец ного года	на конец года	на I. I. на расчет- конец ного года	на конец года	на I. I. расчетного года	на конец года	на I. I. расчетного года	на конец года
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			из формы И-1	из формы И-1						
			гр. 6х	гр. 7х						
			мл, из	мл, из						
			табл. 6 и табл. 6 и	табл. 6 и табл. 6 и						
			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 потребного количества станков.

Все обслуживаемое оборудование предприятия разбивается на следующие группы:

1. Металлорежущее:
 - основное;
 - вспомогательное (точила, дуговые пилы, механические ножовки и пр.).
2. Металлодавящее:
 - ковочные машины;
 - кузнечно-прессовое;
 - холодно-прессовое;
 - прочее (валы, штампы, прессоштампы и т.п.)
3. Сварочное.
4. Деревообрабатывающее.
5. Термическое (за исключением печей), гальваническое и окрасочное.
6. Литийное (механизмы).
7. Нестандартное:
 - станки, моечные машины и пр.
 - стружко-дробилки, ручные толкатели и пр.
8. Подъемно-транспортное:
 - краны и кранбалки для горячих цехов;
 - краны и кранбалки для холодных цехов;
 - прочее подъемно-транспортное (поворотные краны, роверганги, электрогидры и пр.).
9. Печи:
 - малые (термические и сушильные);
 - средние (заграрки, электроплавильные).

Для каждого из указанных видов оборудования в табл.7 приводятся 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 потребного 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, К _г , %
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), К ₂
Токарные	48
Расточные	4
Фрезерные	10
Зуборезные	8
Стружальные	9
Долбежные	2
Радиально-сверлильные	3
Вертикально-сверлильные	4
Кругло-шлифовальные	5
Плоско-шлифовальные	2
Специальные	5
	100

РАСЧЕТ
количества приведенного оборудования завода

Форма Р-1

№	Виды оборудо- вания	Количество обслуживаемого оборудования по цехам (участкам)					Коэффи- циент го- довой ре- монтно- емкости, гр	Количество приведенного оборудования
		Б	И	Д	З	Про- цехи		
		Итого						
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)

Укрупненный расчет станочного оборуд. для ремонтно-механического цеха (участка)

Формы Р-2

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

Формы Р-3-2

И. Назначение групп станков	Процент от общего количества станков р.м.м. цеха (участка)	Потребное количество станков	Самостоятельное количество необходимого оборудования	Излишек	Недостаток
1	2	3	4	5	6
Из табл. 5	K_2 из табл. 5	гр. 3 из Формы Р-2 и гр. 3 и 4 табл. 5 на 100			

Всего:

Главный механик

Начальник цеха (участка)

ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

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.

$\cos \varphi$ - 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.

Померочный расчет мощности трансформаторной подстанции

Форма С-1

Расход электроэнергии, кВт.ч/год					Средняя мощность всех то- ковых со- оружий в нагрузоч- ную группу /кВт/	Мощность транс- форматорной подстанции, ум- ноженная на $\cos \varphi$ /кВт/	Относительная мощность подстанции к сред- ней мощности всех токовых сооруже- ний в на- грузочную группу
Всего	в том числе	осветитель- ные транс- форматоры	Силовые трансформаторы	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8
			гр.2 x К	гр.4+гр.3	$\frac{100 \cdot E}{2 \times 2500}$	$N_k \times \cos \varphi$	$\frac{гр.7}{гр.6}$

К - коэффициент, учитывающий неравномерность нагрузки трансформаторов

2 - коэффициент, определяющий отношение среднего расхода электро-
энергии в проект по заводу к расходу электроэнергии в наиболее
нагруженную группу

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

Главный энергетик /подпись/

Поверочный расчет мощности компрессорной станции

Форма 3-2

Расход сжатого воздуха, м³/ч		Средне-го- довой расход сжатого воз- духа в нап- более загру- женную смену (м³/час) по расчету	Мощность компрес- сорной установки потребная (факти- ческая (по рас- чету))		Излишек (+) Недостаток (-) мощности
за год, пред- ельствующий расчетному	за рас- четный год				
1	2	3	4	5	6
	Гр.1 x "К"	$\frac{\text{Гр.2} \times 1000}{h \times 2200}$	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 формы 3-1, h - 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, который принимается равным 1,3 (см. эксплуатационный справочник: Конструирование, т.14)

Гр.5 - по расчету

Главный энергетик /механик/

Поворотный расчет мощности кислородной станции

Форма 3-3

Расход кислорода, м³, т		Производительность в год,				Избыток или недо- статок
за год, пред- полагаемый расчетному	за расчет- ный год	т/м³			Всего	
		Б I	Б 2	Б 3		
1	2	3	4	5	6	7
гр. 1х "К"					сумма гр. 3, 4, 5	гр. 6 гр. 2

Гр. 1 - по отчетным данным.

Гр. 2 - производственно данные гр. 1 на коэффициент увеличения
выпуска валовой продукции "К",

"К" - соотношение к расчету мощности трансформаторной
подстанции.

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

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

365 - количество дней в году;

X - продолжительность бесперебойной работы, сутки;

Y - длительность перерывов, сутки;

24 - продолжительность работы в сутках, 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. Трудоемкость изготовления и ремонта изделий.....	17
5. Состав и количество закрепленного производственного оборудования.....	
6. Наличие площадей.....	18
6. Действующие 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