ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

ВСН 384-85
ММСС СССР

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

СОГЛАСОВАНО
Начальник
Главстроймеханизации
Н.П.Бурков

Начальник ГлавУПИ
А.С.Летников 23/12 84

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

ВСН 304-85
МЖКС СССР

Директор института		Г.И.Кавриц
Зав.нормативно-технологическим отделом		И.А.Зятицкий
Зав.сектором		И.А.Турецкий
Инженер	Р.Есенова	Р.К.Есенова

МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель министра монтажных
и специальных строительных работ
СССР
401 Н.Н. Липодат

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ СССР

ВСН 384-85
ММСС СССР

Москва, 1984

ПРЕДИСЛОВИЕ

Инструкция по определению производственных мощностей разработана по заданию Главного управления производственных предприятий Минмонтажспецстроя СССР Всесоюзным конструкторско-технологическим институтом по механизации монтажных и специальных строительных работ (ВНИИмонтажстроймеханизация) 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-Д/04-03.

В связи с разработкой настоящей инструкции Инструкцию по определению производственных мощностей ремонтно-механических предприятий Минмонтажспецстроя СССР ВСН 384-77 признать утратившей силу.

Инструкция предназначена для ремонтно-механических предприятий Минмонтажспецстроя СССР.

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

Внесена Институтом ВНИИмонтажстроймеханизация Главстроймеханизации	Утверждена Минмонтажспецстроем СССР _____ 193__ г.	Срок введения _____ 198_ г.

I. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

I.2. Расчет производственных мощностей используется для составления балансов производственных мощностей за отчетный год (по форме ВМ, 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.1985 г. № ИП-49-Д/04-66

I.3. По предприятиям, цехам, мощности которых находятся в стадии освоения, за наличную 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 ведущих 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;
- металлоконструкций;
- литейные.

I.7. Пропускная способность остальных звеньев основного производства должна быть пропорциональна (сопряжена) 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 несопряженности между мощностями ведущих и остальных звеньев производства, в том числе и мощностями вспомогательных цехов, должны быть разработаны организационно-технические мероприятия по их устранению.

I.8. Соответствие продуктной способности ведущих цехов, участков, агрегатов и остальных звеньев предприятий определяется путем расчета коэффициента сопряженности (Кс) по формуле:

$$Кс = \frac{М_1}{М_2 \cdot Ру}$$

где $М_1$ и $М_2$ – мощности цехов, участков, агрегатов, между которыми определяется коэффициент сопряженности, в принятых единицах измерения;

Ру – 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

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

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.

I.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

монтаже 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.IO. Производственная мощность предприятия рассчитывается по прогрессивным нормам и нормативам или проектным (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 одними 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.II. В случаях, когда технические нормы выработки или проектные показатели производительности оборудования и использования площадей, трудоемкости изделий, нормы выхода продукции из сырья превзойдены 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 передовиков производства.

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

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

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

I.I2. 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 остановы 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 (четырехсменного) режима работы предприятия, установленной продолжительности смен с учетом сокращения рабочего времени в предпраздничные дни. Время на технологические остановы оборудования в соответствии с установленными нормативами, а также на планово-предупредительные и капитальные ремонты исключается 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 Минтрансстроя СССР). При этом как для первой, так и для второй смены при расчете мощностей учитывается оборудование в соответствии с пунктом I.9 настоящей инструкции.

Примерная номенклатура уникального оборудования

Таблица I

Наименование оборудования	Основная характеристика
I	2
Металлорежущие станки	
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 долбяка 800 мм и выше
Продольно-фрезерные	Ширина стола 1500 мм и выше
Копировально-фрезерные	Всех размеров
Зубострогальные для конических шестерен с прямыми зубом	Диаметр обрабатываемого изделия 1000 мм и выше
Зубодолбежные	Диаметр обрабатываемого изделия 1500 мм и выше
Зубофрезерные	Диаметр обрабатываемого изделия 2000 мм и выше
Зубошлифовальные	Диаметр обрабатываемого изделия 500 мм и выше

1	2
Розбсшлифовальные	Всех размеров
Круглошлифовальные	Диаметр обрабатываемого изделия 900 мм и выше
Кузнечно-прессовое оборудование	
Молоты ковочные паровоздушные	Вес падающих частей свыше 3 т
Молоты штамповочные паровоздушные	Вес падающих частей свыше 3 т
Прессы горячештамповочные кривошипные	Усилием свыше 1600 тс
Прессы чеканочные	Усилием свыше 1600тс
Прессы ковочные и листоштамповочные гидравлические и гидрогидравлические	Усилием свыше 1000 тс
Прессы кривошипные простого действия	Усилием свыше 1000 тс
Прессы кривошипные двойного действия	Усилием свыше 200 тс
Правильно-гибочные вальцы для листа	Для листов толщиной свыше 15 мм

I.I3. 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.

Простои оборудования, вызванные недостатком сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, энергии, рабочей силы, или из-за организационно-технических неполадок, также как и потери времени, связанные с выпуском или исправлением брака, при расчете производственной мощности не учитываются.

I.I4. Для оценки уровня использования оборудования, принятого в расчет производственной мощности, на предприятиях с прерывным процессом производства рассчитывается коэффициент сменности его работы (Ксм) по формуле:

$$Ксм = \frac{Ту.м}{Ну.с \quad Фг.н}$$

где: Ту.м – трудоемкость продукции, соответствующая установленной мощности предприятия (станкочасов), определяется исходя из норм трудоемкости на единицу продукции и количества продукции, принятых в расчетах производственной мощности;

Ну.с – среднесписочный состав установленного основного технологического оборудования: определяется по установленному оборудованию на I января каждого года с учетом оборудования, дополнительно устанавливаемого и выбывающего в течение года;

Фг.н – 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	538	I290000

Нормативный годовой фонд работы оборудования 2008 часов, среднесписочный состав установленного оборудования 357 единиц.

$$Ксм = \frac{I290000}{357 \times 2008} = \frac{I290000}{720056} = I,8$$

I.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, ветхости зданий и сооружений, передачи основных фондов в установленном порядке другим предприятиям, списания с баланса.

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 режима работы предприятия, снижении трудоемкости продукции и других факторах.

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

I.16. Уменьшение (выбытие) производственных мощностей действующих предприятий и цехов, утвержденных в установленном порядке, по видам продукции, выпуск производства которой утверждается 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 составлением соответствующего протокола выбытия. По выпуску других 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 мощности, вместе с предложениями к проектам планов экономического и социального развития СССР.

I.I7. 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 I2.

Среднегодовое уменьшение мощности определяется путем умножения выбывающей мощности на число полных месяцев, остающихся до конца года с момента ее выбытия, и деления полученного результата на I2.

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

I.I8. 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 отвлечение производственных мощностей на выпуск непрофильной продукции, определяются 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.

I.I9. Производственная мощность предприятия является одним из важнейших показателей, указываемых в Паспорте предприятия.

Расчет производственных мощностей и подготовку соответствующей нормативной базы на предприятиях осуществляют подразделения 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. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.I. 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 – соответствующих фактическому выпуску, для планового периода – установленных планом.

3.2. Случайные заказы внутри производства, а также поставки сторонним организациям и т.п., не носящие систематического характера при расчете производственной мощности не учитываются.

3.3. Если в программе предприятия имеются впервые изготавливаемые и ремонтируемые изделия, по которым 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 таких изделий к аналогичным изделиям – представителям, имеющим нормированную трудоемкость.

При выборе изделия – представителя необходимо исходить из следующего:

приведение к изделиям – представителям (базовым марками) возможно при конструктивно-технологической однородности изделий;

изделие – представитель подбирается из изделий, освоенных производством;

структура трудоемкости (процентное соотношение трудоемкости по отдельным видам работ) приводимого 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.0I 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 (Кп) и умножены на I00.

Нормы трудоемкости для определения производственной мощности, устанавливаемые на конец расчетного года, должны учитывать задание по росту производительности труда и снижению норы 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 техники производства.

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

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

Прогрессивный процент выполнения норы для данной профессии:

$$Кп = Кор \cdot К_{I}, \text{ где}$$

Кор – средневзвешенный процент выполнения действующих норы за IУ квартал года, предшествующего расчетному;

$К_{I}$ – коэффициент приведения действующих норы к прогрессивному уровню (определяется по табл.Iа).

Таблица Iа

Средневзвешенный процент выполнения действующих норм трудоемкости, Кср	Коэффициент приведения действующих норм к прогрессивному уровню, K_I
до I25	I,I0
от I25 до I50	I,I2
от I50 до 200	I,I4
свыше 200	I,I6

$$Кр = \frac{Тв \times 100}{То}, \text{ где}$$

Тв – выработанное количество норм-часов всеми рабочими данной профессии за IУ квартал предыдущего года;

То – фактически отработанное количество часов всеми рабочими данной профессии за тот же квартал.

Пример. Трудоемкость токарных работ по действующим нормам (Тв) – составляет 50 норм-часов.

Средневзвешенный процент выполнения норм за IУ квартал по группе токарей равен I20%, при этом K_I = I,I0

Тогда Кп = I20х I,I=I32%

Прогрессивная норма выработки токарей, принимаемая для расчета производственной мощности:

$$Тр = \frac{50 \times 100}{132} = 38 \text{ станко-часов}$$

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

5. НАЛИЧНЫЕ ПЛОЩАДИ

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

производственным оборудованием;

рабочими местами, в том числе, верстаками, стеллажами, плитами и т.д.

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

проходами между оборудованием и рабочими местами, кроме центральных проездов.

5.2. К общей площади цеха (участка) относится:

производственная площадь;

вспомогательная площадь без учета служебно-бытовых помещений.

К вспомогательным площадям относятся:

цеха инструментального и ремонтного хозяйств;

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 цехи 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", "Гипротяжмаш" и утвержденным Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности и согласованным с Госпланом СССР и Госстроем СССР.

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

Наименование оборудования	Число смен в сутки	Потери времени на ремонт оборудования, % от номинального фонда	Действительный (расчетный) фонд времени работы оборудования, час
1	2	3	4
При рабочей неделе продолжительностью 41 час и 8 праздничных днях в году			
Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование			
Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование, кроме уникального	2 3	3 4	4015 5560
Металлорежущее уникальное оборудование	2 3	6 10	3950 5560
Кузнечно-штамповочное оборудование			
Молоты ковочные и штамповочные с весом падающих частей не свыше 3 т, прессы горячештамповочные кривошипные усилием не свыше 1600 тс, горячештамповочные машины усилием не свыше 630 тс	2 3	10 12	3725 5455
Прессы ковочные и листоштамповочные гидравлические и парогидравлические усилием 200 тс	2 3	6 10	3950 5560
Печи термические и сушильные			
Печи термические с короткими циклами работы:			
механизированные	2 3	6 10	3950 5560
неэлектрифицированные	2 3	4 6	3875 5440
Печи сушильные:			
механизированные	2 3	5 7	3825 5375
неэлектрифицированные	2 3	4 6	3875 5440

I	2	3	4
Оборудование цехов защитных покрытий			
Оборудование неавтоматизированное	2/3	3/4	4015/5160
Камеры для окраски и сушильные камеры	2/3	4/6	3975/5040
Сварочное оборудование (аппараты, автоматы и полуавтоматы, машины) для контактной сварки	2/3	5/7	3935/5775
Рабочие места без оборудования (верстаки, столы и др.)	I	-	2070
Рабочие места с оборудованием и рабочие места на конвейерной сборке	2/3	3/5	4015/5850
Оборудование цехов холодной штамповки			
Заготовительное оборудование (гильотинные ножницы, вальцы и др.)	2/3	3/4	4015/5960
Прессы усилием до 315 тс	2/3	3/4	4015/5960
Прессы усилием 315-800 тс	2/3	6/9	3990/5850
Литейное технологическое оборудование			
Все литейное оборудование, кроме особо крупного и сложного	2/3	4/5	3975/5600
Особо крупное и сложное оборудование (пескоструйные камеры, механизированные дробеметные камеры)	2/3	9/11	5770/5535
Вагранки (кроме вагранок с учетом 100% резерва на ремонт футеровки)	2/3	-	4140/6310
Печное оборудование			
Дуговые электропечи для плавки стали и чугуна емкостью, т:			
0,5 - 5	2/3	6/10	3990/5850
5 - 10	3	10	5580

I	2	3	4
Индукционные печи повышенной частоты для плавки стали емкостью 0,06 – 6 т	2/3	6/10	3360/5590
Печи плавильные для медных сплавов	2/3	4/6	3975/5640
Печи плавильные для алюминиевых и других легких сплавов	2/3	4/6	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
4I	I5	2070	I0	I860
4I	I8	2070	II	I840
4I	24	2070	I2	I820
36	24	I830	I2	I6I0

7. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

7.I. 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 упрощенный 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

В основу расчета трудоемкости изготовления изделий - форма 2 /по программе предприятия/ по всем видам механической обработки берется трудоемкость в норма-часах за IУ 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 /Кн/ рассчитывается трудоемкость изготовления изделий в станко-часах ($\frac{\text{гр.15}}{\text{гр.16}} \times 100\%$)

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.

Расчет действительного механического цехового фонда 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

$$\text{гр. } 7 = \frac{\text{гр.6} \times 100}{\text{гр.19 ф.2}}$$

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

$$\text{гр.8} = \frac{\text{гр.19 ф.2}}{\text{гр.6}}$$

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 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 Главстроймеханизации 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..... 0,3–0,4

Заточные..... 0,85–0,9

Болтоотрезные и гайконарезные..... 0,6

Отрезные..... 0,95

Обдирочно-шлифовальные и точильно-полировальные.... 0,85

Для электрохимической обработки металла..... 0,3

Специальные, специализированные и агрегатные..... 0,4

Пример (условный)

Трудоемкость изготовления изделий для группы токарных станков – 20 шт. составляет 69000 станко-часов, для группы фрезерных станков – 10 шт., составляет 28000 станко-часов. Расчет коэффициента загрузки сводим в таблицу:

Наименование	К-во станков N шт.	Трудоемкость изготовления изделий (m) станко-часов	Действительный годовой фонд времени работы оборудования: одного станка (B_1)	Действительный годовой фонд времени работы оборудования: группы станков (B_2)	Коэффициент загрузки оборудования К загр.
Токарные станки	20	69000	4015	80300	$\frac{69000}{80300}$ =0,85
Фрезерные станки	10	28000	4015	40150	$\frac{28000}{40150}$ =0,69

Количество излишних (недостающих) станков определяется для всех Кзагр $<$ 0,85 и п $\geqslant$ 3 следующим образом:

$$И = \frac{В_2 - Т}{В_I} \times 0{,}85 \text{ где}$$

И – количество излишних (недостающих) станков

Определяется И для группы фрезерных станков:

$$И = \frac{40150-26000}{4015} \times 0{,}85 = 2{,}57$$

Для группы из восьми фрезерных станков:

Кзагр = 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.

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

Форма I

Наименование профессии	Кол-во рабочих (сдельщиков)	Фактически отработанное кол-во часов рабочими за IУ квартал	Выработанное кол-во нормо-часов всеми рабочими за IУ квартал	Средневзвешенный % выполнения норм за IУ кв., Кср	Коэффициент приведения к прогрессивному уровню, K_I	Прогрессивный % выполнения норм, Кп	*Примечание*
I	2	3	4	5	6	7	8
				гр.4х100 / гр.3	см.табл.I	гр.5хгр.6	

Начальник ОТЗ

Трудоемкость изготовления изделий по механическому цеху (участку)

Форма 2

№	Наименование или шифр изделия							На I/I расчетного года			На конец расчетного года	
	Количество по программе	x)						Всего на программу по действующим нормам /нормо-часы/	Прогрессивный % выполнения норм, Кп	Всего на программу (станко-часы)	Коэффициент снижения трудоемкости в течение года	Всего на программу с учетом коэффициента снижения (станко-часы)
	Наименование работ по технологическому процессу	Трудоемкость в нормо-часах на начало года										
		на изделие	на программу	на изделие	на программу	на изделие	на программу					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
									из гр.I гр.7	гр. 9 х I00 / гр. I0		гр. I2 х гр. II

x) Фактический выпуск продукции

Начальник ОТЗ

Расчет программы в изделиях-представителях

Форма 3

Наименование изделия	Тип изделия	Группа изделий: Представителя	Группа изделий: приводимого к представителю	Кол-во по программе	Трудоемкость по действующим нормам (нормо-часы)	Коэффициент приведения к изделию-представителю x)	Количество в приведенных единицах	Расчетная программа в изделиях-представителях
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Представитель		Б		200	1554,1	-	200	328,8
Приводимое изделие			В	40	2567	1,61	64,4	
-"-			Г	60	1733	1,09	65,4	

Коэффициент приведения (гр.7) равен отношению трудоемкости приводимого изделия к трудоемкости изделия-представителя.

Графа 8 – произведение количества приводимого изделия (гр.5) на коэффициент приведения (гр.7)

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

x) При наличии ориентировочной трудоемкости приводимого изделия, коэффициент приведения определяется путем деления трудоемкости приводимого изделия на трудоемкость изделия-представителя, при отсутствии – рассчитывается по форме 4.

Главный технолог

Главный конструктор

Определение коэффициента приведения по механической обработке
(заполняется только для изделий, не имеющих расчетной трудоемкости)

Форма 4

Наименование изделия	Шифр изделия	Модель изделия: представители	Модель изделия: приведенного к представителю	Вес единицы, кг	Кол-во оригинальных деталей, шт.	Годовой выпуск, шт.	Коэффициент приведения по: весу (K_I)	Коэффициент приведения по: кол-ву оригин. деталей (K_2)	Коэффициент приведения по: по серийности (Кз)	Коэффициент приведения по: общий коэф. (К)	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2

K_I (гр.8) $= \frac{(P_I)}{P_2} \cdot 0{,}45$; K_2 (гр.9) $= \frac{N1}{N2}$) 0,5; Кз (гр.I0) $= (\frac{S1}{S2})$ 0,5, где

P_I и P_2 – вес изделий, кг;

$N1$ и $N2$ – количество оригинальных деталей, шт.

$S1$ и $S2$ – годовой выпуск, шт.

К (гр.II) = произведению коэф. K_I, K_2, 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 пред.	Коэффициент загрузки оборудования	Располагаемый фонд времени оборудования, станко-часы
				одного станка	группы оборудования			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Из ф.2 гр.2				гр.3хгр.5			гр.6 х гр.8
Всего:								

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет пропускной способности механического цеха (участка)

на 19____год

Форма 6

№№ пп	Наименование групп оборудования	Располагаемый фонд времени оборудования, станко-часов	Трудоемкость по плану: на начало года, станко-часов	Трудоемкость по плану: на конец года, станко-часов	Коэффициент пропускной способности оборудования: начало года	Коэффициент пропускной способности оборудования: конец года	Мероприятия по ликвидации "узких мест"	Результат проведенных мероприятий: по увеличению трудоемкости, станко-часов: начало года	Результат проведенных мероприятий: по увеличению трудоемкости, станко-часов: конец года	Результат проведенных мероприятий: по увеличению фонда времени оборудования, станко-часов: начало года	Результат проведенных мероприятий: по увеличению фонда времени оборудования, станко-часов: конец года	Коэффициент пропускной способности оборудования после проведения мероприятий: начало года	Коэффициент пропускной способности оборудования после проведения мероприятий: конец года	Коэффициент загрузки оборудования по проектной пропускной способности: начало года	Коэффициент загрузки оборудования по проектной пропускной способности: 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.4-гр.9	гр.3+гр.12 / гр.5-гр.10	гр.13 / гр.6	гр.14 / гр.7

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Производственная мощность механического цеха (участка) на 19___ г.

Форма 7

№ пп	Наименование изделий	Шифр	Ед. изм.	К-во единиц на программу	Коэффициент пропускной способности цеха: начало года	Коэффициент пропускной способности цеха: конец года	Производственная мощность в натуральных изделиях: начало года	Производственная мощность в натуральных изделиях: конец года	Производственная мощность в натуральных изделиях: среднегодовая	Производственная мощность в % к программе: начало года	Производственная мощность в % к программе: конец года	Производственная мощность в % к программе: среднегодовая	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
	из.ф.2	из ф.2		из ф.2	из ф.6 гр.I3	из ф.6 гр.I4	гр.5х х гр.6	гр.5х х гр.7	$\frac{\text{гр.8} + \text{гр.9}}{2}$	$\frac{\text{гр.8}}{\text{гр.5}}$	$\frac{\text{гр.9}}{\text{гр.5}}$	$\frac{\text{гр.I0}}{\text{гр.5}}$	

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.II/ на минимальную трудоемкость /гр.4-гр.9/ на начало года и деления /гр.3+гр.I2/ гр.5-гр.I0/ 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.I3 и I4.

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.I0 равна полусумме мощностей на начало и конец года - $\frac{\text{гр.8} + \text{гр.9}}{2}$. В гр.II,I2 и I3 мощность определяется в процентах к программе делением $\frac{\text{гр.8}}{\text{гр.5}}$; $\frac{\text{гр.9}}{\text{гр.5}}$; $\frac{\text{гр.I0}}{\text{гр.5}}$.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ РЕМОНТНО-СБОРОЧНЫХ 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 предприятия.

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 I января расчетного года для среднего набора работ по табл.3.

Для перевода нормо-часов в человеко-часы принимается прогрессивный процент выполнения норм слесарями из формы 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.

Зная 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 "Указаниям по проведению единовременного учета и составлению балансов производственных мощностей действующих промышленных предприятий, выпущенных ЦСУ СССР в 1984 при двухсменном режиме, а также работе части оборудования в третью при полном использовании мощностей фактический коэффициент сменности оборудования должен составлять не менее Кс=1,7.

Коэффициент сменности принимается равным 1,7.

Удельная площадь и коэффициент габаритности по каждому изделию принимается из табл.3.[x)]

Расчет производственной площади производится по формуле:

$$F_п = \frac{n \cdot F_{уд} \cdot fr}{Кс}, \text{ где}$$

$F_п$ – производственная площадь, м^2;

n – количество производственных рабочих;

$F_{уд}$ – средняя удельная площадь на 1 рабочего, м^2;

fr – коэффициент габаритности;

Кс – коэффициент сменности, равный 1,7.

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

---

x) 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 умножаются 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, м²	Удельная площадь с учетом габаритности изделий					Примечание
		двигатели внутреннего сгорания	кран [illegible] 6,3 9,25х 2,5= 23,125	кран [illegible] 25 7,8х 3,2= 24,32	кран [illegible] 40 7,43 х4,3= 31,95	трубоукладчик [illegible] 1224В 4,38х 4,39= 19,23	
Наружная мойка	20	20	46	66	72	53	При расчете удельной площади для изделий не предусмотренных настоящей таблицей, применять метод приведения по габаритности
Разборка, мойка 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 электроаппаратуры	12	12	12	12	12	12	
Столярный-обойный	20	-	20	20	20	20	
Медницкий жестяницкий	18	18	18	18	18	13	
Слесарно-сборочный	20	13	32	51	56	42	
Испытание	23	23	-	-	-	-	
Малярный	40	20	60	70	75	50	
Средняя удельная площадь на одного рабочего ремонтно-сборочного цеха (участка) по изделиям	23	23,0	31	35	37	23	

$$Кпр = \frac{Sx}{Sa}$$, где

Кпр – коэффициент приведения

Sx – площадь в плане расчетной машины

Sa – площадь в плане машины-представителя.

Например: расчетная машина имеет площадь в плане Sx=10 м^2.

За представителя принят кран КК-6,3 Sa= 13,2 м2, тогда

$$Кпр = \frac{10}{13,2} = 0,76$$

Имея рассчитанный Кпр, можно определить удельную площадь для любой операции по табл.3.

Наружная мойка – 60 • 0,76 = 45,5 м^2.

Разборка, мойка агрегатов – 72•0,76 = 55,0 м^2 и т.д.

или в целом по машине (по средневзвешенной уд.площади) 34:0,76 =25. 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 показателю удельной площади на изделие 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 норме-часах. Эта трудоемкость переводится в чел.-часы с применением прогрессивного процента выполнения норм, принятого по форме I.

Далее расчет производится по формуле

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

$F_п$ – производственная площадь, м^2;

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

$F_{уд}$ – 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-сборочного цеха (участка) проводится по форме 10.

В гр.2 переписываются изделия, вошедшие в расчет по форме 9 гр.2. При этом изделия 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 формы 9 (гр.8 и 9).

Имеющаяся 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 имеющаяся площадь. Все остальные графы (5–9) заполняются одной строкой по итогу для цеха (участка).

В форме 10 показан пример заполнения.

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

Расчет количества рабочих ремонтно-сборочного цеха (участка)

на 19___г.

Форма 8

№ пп	Наименование изделия	Шифр модели	Ед. изм.	К-во ед. на программу	Трудоемкость на начало года, нормо-часов: на изделие	на программу	Процент выполнения норм КП	Трудоемкость на программу на начало расчетного года, чел.-час	Коэффициент снижения трудоемкости в течение года	Трудоемкость на программу на конец расчетного года (с учетом коэф. снижения) чел.-час	Расчетное количество рабочих II: на начало года	на конец года
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Всего:												

Начальник ОТЗ

Начальник цеха (участка)

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

Форма 9

№ пп	Наименование изделий	Расчетное количество рабочих, П: на начало года	на конец года	Коэффициент сменности Кс	Средняя удельная площадь на одного рабочего по изделиям $F_{уд}$, м²	Коэффициент габаритности $f_г$	Расчетная площадь, м²: на начало года	на конец года	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									Расчет производится по формуле: $F_п = \frac{П \cdot F_{уд} \cdot f_г}{Кс}$

Главный технолог Главный конструктор Начальник цеха (участка)

Расчет пропускной способности ремонтно-сборочного цеха (участка)

Форма IO

№№ пп	Наименование изделий по цехам (участкам)	Расчетная площадь на начало года, м2	Расчетная площадь на конец года, м2	Ввод или убыль площадей к концу года, м2	Имеющаяся площадь, м2		Коэффициент пропускной способности цеха (участка)	
					на начало года	на конец года	начало года	конец года
I	2	3	4	5	6	7	8	9
	из ф.9	ф.9 гр.8	ф.9 гр.9			гр.6+гр.5	гр.6 / гр.3	гр.7 / гр.4
	Цех № I							
I	Трактор Т-I00М	200	I50					
2	Кран МТ-I6	300	250					
3	Кран КМ-6,3	I00	I00					
	Итого:	600	500	I00	600	700	I,0	I,4
	Цех № 2							
I	Кран МП-25 и т.д.	I000	900	-	800	800	0,8	0,9

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет производственной мощности ремонтно-сборочного цеха (участка) на 19_____г.

Форма II

Наименование	Шифр позиции	Ед. изм.	Количество единиц технологического оборудования	Коэффициент пропускной способности цеха (участка) на начало года	Коэффициент пропускной способности цеха (участка) на конец года	Мероприятия по интенсификации использования	Коэффициент пропускной способности с учетом проведенных мероприятий на начало года	Коэффициент пропускной способности с учетом проведенных мероприятий на конец года	Мощность цеха (участка) в натуральных единицах на начало года	Мощность цеха (участка) в натуральных единицах на конец года	Мощность цеха (участка) в натуральных единицах среднегодовая	Мощность цеха (участка) в стоимостных единицах на начало года	Мощность цеха (участка) в стоимостных единицах на конец года	Мощность цеха (участка) в стоимостных единицах среднегодовая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Из гр.5					Из гр.10 гр.8	Из гр.10 гр.9			гр.4х хгр.8	гр.4х хгр.9	гр.10+ +гр.11 / 2	гр.11 / гр.9 х100	гр.11 / гр.5 х100	гр.13+ +гр.14 / 2

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 I0, т.е. по цехам; в гр.5 и 6 проставляются коэффициент пропускной способности цеха (участка) из формы I0 (гр.8 и 9).

В гр.7 указываются мероприятия, разработанные в целях увеличения пропускной способности лимитирующего 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.4хгр.9 х).

Среднегодовая мощность, равная полусумме мощности в начале и конце года $\frac{\text{гр.I0} + \text{гр.II}}{2}$ проставляется в гр.I2.

Мощность сборочного цеха (участка) в % к программе проставляется в гр.I3, I4.

Мощность в % к программе соответственно равна отношению данных гр.I0, II к данным гр.9 *умноженная на 100.*

РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ) МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Расчет мощности по производству металлоконструкций производится только предприятиями, имеющими выпуск не менее I000 т в год. Расчет ведется по удельному показателю – съему металлоконструкций в тоннах с I 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 м^2 рассчитывается по форме I2. В гр.2 заносятся виды металлоконструкций по цехам (участкам). Если предприятие не имеет специализированных цехов (участков) по металлоконструкциям, то в графу заносится одна строка "металлоконструкции" с расшифровкой ниже по основным видам изделий в их процентном соотношении в общей программе. Например, стрелы крановые - I0% и т.д. Расчет в этом случае производится одной строкой по общей программе. В гр.3 отражается выпуск в тоннах за лучший квартал предыдущего года.

В гр.4 заносятся производственные площади, занятые под сборку и сварку металлоконструкций.

В гр.5 определяется удельный годовой объем 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 предприятий будет зависеть от веса металлоконструкций, изготовляемых цехом (участком) в год, величину коэффициента сменности Кем следует брать из табл.4.

Таблица 4

Общий годовой выпуск металлоконструкций, т	Коэффициент сменности, Кем
более I0 000	I,7
более 3000	I,7
более 5000	I,7

Продолжение табл.4

Общий годовой выпуск металлоконструкций, т	Коэффициент сменности, Ксм
более 4000	I,73
более 6000	I,76
I0.000 и выше	I,85

В гр.8 заносится коэффициент сменности Ксм из табл.4.

В гр.9 определяется съем с I м2 производственной площади с учетом коэффициента сменности Ксм.

В гр.I0 перечисляются организационно-технические мероприятия, направленные на повышение производительности труда, а, следовательно, на увеличение удельного съема с I м2. Каждое мероприятие, занесенное в форму, должно иметь расшифровку по эффективности, которая может быть получена расчетным путем или, если расчет невозможен, проставлена ориентировочно на основании опыта. Эффективность должна быть представлена в виде роста производительности труда в % к существующему положению. На основании оргтехмероприятий полученный в гр.9 съем с I м2 должен быть приведен к прогрессивному уровню и занесен в гр.II.

К прогрессивному уровню удельный съем с I м2 приводится следующим образом. Например, на данном участке за счет внедрения по плану оргтехмероприятий сварочных манипуляторов или полуавтоматической сварки ожидается рост производительности труда на 6%. Соответственно на 6% должен возрасти и удельный съем с I м2 площади данного участка. Мощность цехов (участков) металлоконструкций рассчитывается по форме I3.

Гр.2 заполняется точно так же, как и в форме I2.

После заполнения формы, гр.5,6,8,9 и I0 следует просуммировать по вертикали и проставить итоговые цифры, так как в дальнейшем при заполнении формы II металлоконструкции войдут одной строкой.

Расчет съема металлоконструкций с площади сборочных цехов (участков)

Форма I2

№ пп	Вид металлоконструкции по сборочным цехам (участкам)	Выпуск заключенных квартал предыдущего года, т	Производств. площадь сборочных цехов (участков), м2	Достигнутый съем, т/м2	Коэффициент сменности за предыдущий год	Достигнутый съем при единственной работе, т/м2	Коэффициент сменности рекомендуемый, Кс.м	Съем с м2 производств. площади при коэф. сменности Кс.м	Перечень оргтехмероприятий по увеличению съема металлоконстр. с 1м2	Принятый для расчета съем т/м2 с учетом оргтехмероприятия
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
				гр.5х4 / гр.4		гр.5 / гр.6	из табл. 4	гр.7х хгр.8		

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

Расчет мощности сборочных цехов (участков) по металлоконструкциям

Форма I3

№№ п/п	Виды металлоконструкций по сборочным цехам (участкам)	Программа на расчетный год	Съем, т с 1м2	Требуемые площади на расчетный год, м2	Наличие площадей на начало расчетного года, м2	Ввод или изъятие площадей в расчетном году (ввод изъятие-)	Наличие площадей на конец расчетного года	Мощность на начало расчетного года, т	Мощность на конец расчетного года, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			гр.II из ф.I2	гр.3 / гр.4	гр.4 из ф.I2		гр.6+гр.7	гр.4х х гр.6	гр.4 х гр.8

Всего:

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ

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

В сталелитейных и чугунолитейных цехах мощность цеха в целом определяют по формовочному и плавильному отделениям. Опыт работы литейных цехов показывает, что, как правило, лимитирующим звеном являются формовочно-заливочные площади.

Для определения мощности литейного цеха по жидкому металлу вводится форма для расчета мощности плавильного отделения.

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

Площади цеха считаются согласно определению площадей в "Нормах технологического проектирования чугунолитейных, сталелитейных цехов машиностроительных заводов

УКАЗАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ФОРМ

Форма I4 Технико-экономические данные о работе литейного цеха.

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

Графа 5 по горизонтали. В этой графе показывается выпуск за 3 лучших месяца года, предшествующего отчетному. Причем эти три месяца выбираются таким образом, чтобы наиболее точно отразить характерную для цеха номенклатуру изделий.

Форма 15 Ведомость технологического оборудования

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

Форма 16 Расчет производительности формовочных, контрольных и конвейерных машин

В ведомости приводится расчетная производительность машин. На начало отчетного года производительность рассчитывается по выпуску годного литья за 3 месяца предыдущего года (см. форму 14). Производительность на конец отчетного года рассчитывается с учетом оргтехмероприятий, намеченных конвейеризацию 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 изменения в расчетном году. За расчетную норму съема на начало отчетного года принимается съем с 1 м^2 за 3 лучших месяца предыдущего года (см. форму 14, графа 9 п. "а"), а на конец отчетного года с учетом выполнения оргтехмероприятий в отчетном году. Принятая норма съема должна быть обоснована в пояснительной записке.

Форма 18 Расчет мощности плавильного отделения

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

Графа 10. Простаивается процент выхода годного литья от общего металла, который определяется по формуле

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

где K_I – выход годного литья в процентах от жидкого металла,

K – выход годного литья в процентах от металлозавалки,

$П$ – угар и безвозвратные потери в процентах от металлозавалки.

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

Плавильное отделение, включая участок навески шихты.

Формовочно-заливочно-выбивное отделение с участком литых каркасов (включая сушильные установки).

Стержневое отделение со складом стержней (включая сушильные установки).

Смесоприготовительное отделение для формовочных и стержневых смесей (включая бункера – отстойники и установки для очищения оборотной смеси).

Отделение обрубки, очистки и термообработки литья с участком исправления дефектов отливок (включая участок гидроудаления стержней). Отделение гидроиспытаний.

Отделение грунтования отливок. Площади, занятые пультами управления оборудования, технологическими трансформаторами, высокочастотными генераторами и т.п.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПЛОЩАДИ

Отделение подготовки формовочных и шихтовых материалов

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

участок сушки и просева песка;

участок размола глины и угля;

участок приготовления глинистой суспензии;

участок приготовления крепителей;

участок приготовления пылящего песка;

участок подготовки наполнителя;

Участок ремонта модельной оснастки.

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

Участок ремонта почвой и сводов, набивки типов, набора и сушки стержней, приготовления отвердительной массы.

Участок приготовления литейной краски.

Участок изготовления проволочных каркасов.

Участок приготовления краски при грунтовочном отделении.

Участок удаления, переработки отходов смесей и гидравлического удаления.

Участок получения защитной газовой атмосферы для печей.

Вентиляционные установки, насосные станции и другое энергетическое оборудование и сооружения, входящие в комплект оборудования.

Силовые трансформаторные подстанции.

Пульты управления общецеховыми системами транспорта.

Ремонтная служба цеха (механо- и электроремонтная).

Слесарно-инструментальное хозяйство.

Цеховые лаборатории.

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

СКЛАДСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЦЕХА

Склад шихтовых материалов.

Склад формовочных материалов с разгрузочным устройством.

Цеховой склад огнеупоров.

Склад кокса с разгрузочным устройством.

Склад флюсов.

Склад крепителей.

Склад опок и шаблонов.

Склад модельной оснастки.

Склад сборочных ящиков, драйеров и плит.

Склад готового литья.

Склад (кладовые) цехового механика и электрика.

Кладовые вспомогательных, огнеупорных и других материалов.

ПЛОЩАДИ, НЕ УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

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

Эстакада для отливок и опок (открытая и крытая).

Бытовые помещения, санузлы, общецеховые 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 отливок.

Примечания:

1. Размеры помещений берутся по осям колонн.

2. Площади плавильных смесеприготовительных отделений

учитываются только по нижнему этажу производственного помещения.

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

УПРОЩЕННЫЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 килограммах, фактически полученных с молота или пресса за четвертый квартал предыдущего года, на количество фактически отработанных 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 производства в потоковом году.

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

Данные о работе литейного цеха

Форма I4

Наименование показателей		По проекту	За последний год	За отчетный период	По плану расширения
I		2	3	4	5
Выпуск литья, т	I. Всего по цеху				
	2. Участок ручной формовки				
	3. Участок машинной формовки				
	4. Специальные виды литья:				
	а) кокильное				
	б) центробежное				
	в) по выплавляемым моделям				
	5. Прочий вид отливок				
Площади цеха, м2	6. Общая (без бытовых)				
	7. Производственная, в т.ч.				
	а) электроплавильная				
	б) обрубная				
	в) плавильная				
	г) формовочно-заливочная				
	д) стержневая				
Среднегодовой съем с I м2 площади, т/год	8. Общей площади				
	9. Производственной площади				
	а) в т.ч. формовочно-заливочной				
Трудоемкость изготовления I т годного литья, чел-час	I0. Фактическая на I т годного литья				
Выход годного литья	II. В % от металлозавалки				
	I2. В % от валового				

Главный металлург /технолог/. Начальник литейного цеха

Форма I5

Ведомость технологического оборудования

№№ пп	Наименование оборудования и его характеристика	Марка или модель	Наличие на начало отчетного года	Изменение единиц оборудования в течение отчетного года		Наличие на конец отчетного года
				Ввод	Изъятие	
I	2	3	4	5	6	7

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Форма 16

Расчет производительности формовочных, центробежных и кокильных машин

Машины	Тип машин	Количество		Производительность одной машины форм/час		Производительность всех машин форм/час		Масса годных отливок в форме	Фонд времени машин	Производительность всех машин по годному литью т/год	
		на начало отчет. года	на конец отчет. года	на начало отчет. года	на конец отчет. года	на начало отчет. года	на конец отчет. года			на начало отчет. года	на конец отчет. года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Итого:

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Расчет мощности формовочно-заливочного участка

Форма I7

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	На начало отчетного года	На конец отчетного года	Среднегодовая в отчетном году
I	Площадь формовочно-заливочного участка	м2			
2	Расчетная норма съема литья с I м2	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
I	Мощность цеха в т. годного литья			
2	Съем с I м2 общей площади цеха, т в год			
3	Съем с I м2 производственной площади, т в год			

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Форма 18

Расчет мощности плавильного отделения

Наименование плавильного агрегата	Количество установленных плав. агрегатов	К-во одновременно работающих плав. агрегатов	Годовой фонд времени работы плав. агр., час	Емкость ванн, т	Продолжительность плавки, час	Производительность плавильных агрегатов по жидкому металлу		Установленный по плану выход годного литья, % от жидкого металла	Производственная возможность плавильных агрегатов		Мероприятия по ликвидации узких мест	Производственная возможность после ликвидации узких мест	
						в час	в год (гр. 3х хгр. 4х хгр. 5)		т годного литья (гр. 3х хгр. 10)	% к плану		т	% к плану
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Главный металлург (технолог)

Начальник литейного цеха

Сумменный расчет производственной мощности кузнечно-прессового цеха
(участка)

Форма 19

[illegible]	[illegible]	Вес [illegible] (расчетное,) т	[illegible] оборудования за лучший [illegible] продукции [illegible] года, кг/час	Средний вес поковок, полученный с данного оборудования за [illegible]	Кол-во единиц оборудования, принятое в расчет		Действительный годовой фонд времени работы оборудования, час		Принятая производительность единицы оборудования, кг/час		Производственная возможность оборудования по выпуску поковок, т	
					на I,I расчетного года	на конец года	на I.I расчетного 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	I0	II	I2	I3
							гр.6х на фонд времени	гр.7 х на фонд времени			гр.8х х гр.I0 / I000	гр.9х х гр.II / I000

Главный технолог

Начальник цеха (участка)

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Определение величины производственной мощности предприятия производится путем сопоставления (анализа) результатов расчета производственной мощности основных (ведущих) цехов (участков) и установления возможности увеличения мощности лимитирующего 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-I2 заполняются данными из соответствующих форм расчета мощности ведущих цехов. План оргтехмероприятий (гр.I2) в виде приложения составляется с учетом максимального использования выявленных 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 выполнения намеченных оргтехмероприятий заносится в гр.I3-I8.

Мощность предприятия (гр.I9 и 20) принимается из данных гр.I3-I8.

В гр.2I записывается полусумма данных гр.I9 и 20.

Коэффициент использования среднегодовой мощности предприятия равен отношению данных гр.3 (количество изделий на программу) к величине среднегодовой мощности (гр.2I).

Производственная мощность завода на 19____ год

Форма 20

№№ пп	Наименование продукции (по номенклатуре плана)	Шифр	Ед. изм.	К-во на программу	Производственная мощность ведущих цехов (участков) на I.I. расчетного года: механического	Производственная мощность ведущих цехов (участков) на I.I. расчетного года: рем. сборочного	Производственная мощность ведущих цехов (участков) на конец расчетного года: механического	Производственная мощность ведущих цехов (участков) на конец расчетного года: рем. сборочного	Оргтехмерон. по ликвидации узких мест	Производственная мощность ведущих цехов (участков) с учетом выполнения оргтехмероприятий на I.I. расчетного года	Производственная мощность ведущих цехов (участков) с учетом выполнения оргтехмероприятий на конец года	Принятая мощность завода на 19__ г.: на начало года	Принятая мощность завода на 19__ г.: на конец года	Принятая мощность завода на 19__ г.: среднегодовая	Коэф. использования среднегодовой мощности
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22
	Всего по заводу:		т.р.																	Гр.19 + Гр.20 / 2	Гр.5 / Гр.21
в т.ч.	Кран ККА-6,3		шт.	50	52	60	80	54	6I	85	-	52	60	-	54	6I	-	52	54	53	0,95
	Запчасти и т.д.		т.р.																		
	Чугунное литье		т	I000	-	-	950	-	-	I000	-	-	-	950	-	-	II00	950	II00	I025	0,92
	Стальное литье		т																		
	Поковки		т																		
	Металлоконструкции		т																		

Главный инженер Главный технолог Начальник планового отдела

УКРУПНЕННЫЙ РАСЧЕТ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ 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:

– выявляется 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;

– выявляется количество оборудования, находящееся в производственных цехах предприятия на начало и конец расчетного года /гр.4 и 5/;

– в соответствии с процентным отношением /табл.5/ устанавливается потребное количество станков для обслуживания оборудования предприятия /гр.6-7/;

– отношением данных $\frac{гр.2}{гр.6}$ и $\frac{гр.3}{гр.7}$, умноженных на 100, определяется процент обеспечения 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 принятому числу оборудования Ат,%	Примечание
По металлорежущему оборудованию (кроме заточных станков)	14	
По заточным станкам	4	

Табл.5,6,8,9 – "Нормы технологического проектирования инструментальных цехов машиностроительных заводов" НИИавтопром,М.,1978.

По форме П-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
Фрезерные	22
Строгальные	17
Долбежные	3
Сверлильные	6
Круглошлифовальные	8
Плоскошлифовальные	6
Внутришлифовальные	4
	100

Укрупненный расчет потребного количества оборудования инструментального цеха (участка)

Форма II-I

Наименование наличного оборудования инструментального цеха (участка)		Количество оборудования, обслуживаемого инструментальным цехом (участком)		Потребное количество		Процент обеспеченности потребности		Излишек или недостаток станков /+ излишек, - недостаток/	
на I.I. расчетного года	на конец года	на I.I расчетного года	на конец года	на I.I. расчетного 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	I0	II
					гр.4х на ... га табл.5 деленная на I00	гр.5х на ... га табл.5, деленная на I00	гр.2 / гр.6 x I00	гр.3 / гр.7 x I00	гр.2-гр.5	гр.3-гр.7

Главный технолог

Начальник инструментального цеха (участка)

Расчет избыточных и недостающих станков инструментального цеха (участка)

по типам оборудования

Форма И-2

№№ пп	Наименование групп станков	Процент от общего п-ва станков инструментального цеха (участка)	Потребное количество станков		Количество наличного оборудования		Излишек оборудования		Недостаток оборудования	
			на I.I. расчетного года	на конец года	на I.I. расчетного 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	I0	II
			из формы И-I гр.6х $Ж_2$ из табл.6 и деленная на 100	из формы И-I гр.7х $Ж_2$ из табл.6 и деленная на 100						

Всего:

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, дисковые пилы, механические ножовки и пр.).

2. Металлодавящее:
- ковочные машины;
- кузнечно-прессовое;
- холодно-прессовое;
- прочее (вальцы, зиг-машины, прессножницы и т.п.)

3. Сварочное.

4. Деревообрабатывающее.

5. Термическое (за исключением печей), гальваническое и окрасочное.

6. Литейное (механизм).

7. Нестандартное:
- стенды, моечные машины и пр.
- струйно-пробойки, ручные тележки и пр.

8. Подъемно-транспортное:
- краны и кранбалки для горячих цехов;
- краны и кранбалки для холодных цехов;
- прочее подъемно-транспортное (поворотные краны, рольганги, электротали и пр.).

9. Печи:
- малые (термические и сушильные);
- средние (ванные, электроплавильные).

Для каждого из указанных видов оборудования в табл.7 приведены значения коэффициентов годовой ремонтосложности /Кр/, по которым производится расчет количества приведенного оборудования по форме Р-I.

По форме 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 ремонтосложности (Кр)	
I. Металлорежущее:	
- основное	- I,0
- вспомогательное	- 0,5
2. Металлосдавящее	
- ковочные машины	- 3,8
- кузнечно-прессовое	- 2,2
- холодно-прессовое	- I,2
- прочее	- 0,5
3. Сварочное	- 0,4
4. Деревообрабатывающее	- 0,6
5. Термическое, гальваническое и окрасочное	- 0,5
6. Литейное (механизмы)	- I,0
7. Нестандартное:	
- механизм	- I,2
- прочее	- 0,4
8. Подъемно-транспортное:	
- краны и кран-балки для горячих цехов	- 2,5
- краны и кран-балки для холодных цехов	- I,2
- прочее	- 0,6

9. Печи:

- малые – 0,4
- средние – I,0

Таблица 8

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

Количество приведенного оборудования	Всего станков к приведенному числу оборудований, K_I, %
50-200	4,8-5,I
200-500	5,I-3,6
500-I000	3,6-2,9
I000-2000	2,9
2000-3000	2,9-2,6
3000-5000	2,6-2,I

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), K_2
Токарные	48
Расточные	4
Фрезерные	I0
Зуборезные	8
Строгальные	9
Долбежные	2
Радиально-сверлильные	3
Вертикально-сверлильные	4
Круглошлифовальные	5
Плоскошлифовальные	2
Специальные	5
	I00

Р А С Ч Е Т

количества приведенного оборудования завода

Форма Р-I

№№ пп	Виды оборудования	Количество обслуживаемого оборудования по цехам (участкам)					Коэффициент годовой ремонтоемкости, Кр	Количество приведенного оборудования
		№ 1	№ 2	№ 3	Прочие	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	/см.перечень/						из табл.7	гр.7 х гр.8
	Всего:							

Главный механик:

Начальник цеха (участка)

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

Форма Р-2

Количество приведенного обслуживаемого оборудования	Всего станков в % к приведенному числу оборудования	Количество основных станков ремонтно-механического цеха (участка)
1	2	3
Из формы Р-I гр.	Требуемое – (K_I из табл. 8)	Требуемое – $\frac{гр.1 \times гр.2}{100}$
	Фактическое –	Фактическое –

Форма Р-2-2

№ пп	Наименование групп станков	Процент от общего количества станков рем.-мех. цеха (участка)	Потребное количество станков	Фактическое количество наличного оборудования	Излишек	Недостаток
1	2	3	4	5	6	7
	Из табл. 9	K_2 из табл. 9	гр. 3 из формы Р-2 х х гр. 3 и деление 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-I.

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

Гр.4 - произведение данных гр.2 на коэффициент "К", 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/N_x - 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.

Поверочный расчет мощности трансформаторной подстанции

Форма 3-I

Расход электроэнергии, кВт.час					Средняя мощность всех токоприемников в наиболее нагруженную смену /кВт/	Мощность трансформаторной подстанции, умноженная на $\cos J$ /кВт/	Отношение мощности подстанции к средней мощности всех токоприемников в наиболее нагруженную смену
За год, предшествующий расчетному			За расчетный год				
Всего	в том числе		Силовые приемники	Всего			
	силовые приемники	осветительные приемники					
1	2	3	4	5	6	7	8
			гр.2 x K	гр.4+гр.3	гр.5 / η x 2[illegible]	$N_x \times \cos J$	гр.7 / гр.6

K – [illegible] расчетного года / валовый выпуск предыдущего года

η – коэффициент, определяющий отношение суточного расхода электроэнергии в целом по заводу к расходу электроэнергии в наиболее загруженную смену

N_x – мощность установленных трансформаторов, силовых и осветительных, которая определяется по паспортным данным

Главный энергетик /механик

Поверочный расчет мощности компрессорной станции

Форма 3-2

Расход сжатого воздуха, тыс.м³/час		Среднечасовой расход сжатого воздуха в наиболее загруженную смену (м³/час) по расчету	Мощность компрессорной установки, квт		Излишек (+) Недостаток (-) мощности
за год, предшествующий расчетному	за расчетный год		потребная (по расчету)	фактическая	
1	2	3	4	5	6
	гр.1 х "К"	гр.2 х 1000 / φ х 2000	гр.3х"Кт"		гр.5-гр.4

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

Гр.2 - произведение данных гр.1 на коэффициент увеличения выпуска валовой продукции "К".

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

гр.3 - см.указания к гр.6 формы 3-1, φ -коэффициент, определяющий отношение расхода сжатого воздуха в цехи по заводу к расходу в наиболее загруженную смену

Гр.4 - произведение данных гр.3 на коэффициент резерва "Кт", учитывающий остановку компрессора на ремонт, который принимается равным 1,3 (см.энциклопедический справочник Машиностроение, т.14)

Гр.5 - по паспорту

Главный энергетик /механик/

Поворочный расчет мощности кислородной станции

Форма 3-3

Расход кислорода, м³/ч		Производительность в год, тыс.м³				Излишек или недостаток
за год, соответствующий расчетному	за расчетный год	установка			Всего	
		№ 1	№ 2	№ 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 – произведение чисел гр.1 на коэффициент увеличения выпуска валовой продукции "К".

"К" – см.обоснование к расчету мощности трансформаторной подстанции.

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

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

365 – количество дней в году;

X – продолжительность бесперебойной работы, сутки;

T – длительность перерывов, сутки;

24 – продолжительность работы в сутки, час;

N_x – производительность установки, м³/час (по паспорту);

K_2 – коэффициент, учитывающий потери на ремонт ≈ 0,94

Главный энергетик /механик/

Начальник кислородной станции

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

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, ликвидации "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 количественное соотношение 16

4. Трудоемкость изготовления и ремонта изделий 17

5. Состав и количество закрепленного производственного оборудования .....

5. Наличные площади 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

Укрупненный расчет производственной мощности кузнечно-прессового цеха (участка) 54

Расчет производственной мощности предприятия 61

Укрупненный расчет станочного оборудования инструментальных и ремонтных цехов (участков) ... 63

Поверочный расчет энергетического хозяйства 72

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 76

gost.e-ecolog.ru