Минжилкомхоз РСФСР

Методические указания

по определению степени механизации труда в газовых хозяйствах РСФСР



Москва 1986

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Определение степени охвата рабочих механизированным трудом . 4
3. Определение уровня механизации труда 6
4. Определение уровня механизации производственных процессов . 15
Приложение 1. Показатели выполненных предприятием газового хозяйства работ в _____ году 17
Приложение 2. Деление выполненных подразделениями газового хозяйства работ по составу 17
Приложение 3. Сводные показатели механизации по газовому хозяйству 17

МИНЖИЛКОМХОЗ РСФСР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТЕПЕНИ МЕХАНИЗАЦИИ ТРУДА
В ГАЗОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ РСФСР

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Л.Г. Бальян*
Редактор *М.В. Никольская*
Мл. редактор *Л.И. Месяцева*
Технический редактор *Н.Е. Поплавская*
Корректор *Н.С. Сафронова*

Н/К

Подписано в печать 17.02.86 Т – 08251 Формат 84x108 1/32
Бумага офсетная №2 Печать офсетная Усл.печ.л. 0,84
Усл.кр.-отт. 1,1 Уч.-изд.л. 1,48 Тираж 4400 экз. Изд. №XII–1086
Заказ 1686. Цена 10 коп.

Стройиздат, 101442 Москва, Каляевская 23а

Московская типография №4 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
129041, Москва, Б. Переяславская ул., 46

Издание официальное

Министерство жилищно-коммунального
хозяйства РСФСР
(Минжилкомхоз РСФСР)

Методические указания

по определению степени механизации труда в газовых хозяйствах РСФСР

Утверждены
приказом Главгаза Минжилкомхоза РСФСР
11 мая 1982 г. № 52

Москва Стройиздат 1986

УДК 696.2:658.52.011.54

Методические указания по определению степени механизации труда в газовых хозяйствах РСФСР / Минжилкомхоз РСФСР. – М.: Стройиздат, 1986. – 18 с.

Приведены основные положения по расчету уровня механизации труда и производственных процессов на предприятиях газового хозяйства РСФСР, даны формы отчетной документации по оценке фактического состояния механизации труда.

Для инженерно-технических работников служб газового хозяйства

Табл. 5.

Разработаны Гипрониигаз Минжилкомхоза РСФСР (канд. техн. наук Ф.А. Павлюк, инженеры С.И. Иванов, В.Ф. Леонтьева).

3206000000 – 427
М ————————— Инструкт.-нормат., 1 вып. – 130 – 86
047 (01) – 86

© Стройиздат, 1986

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Методические указания распространяются на предприятия газового хозяйства Минжилкомхоза РСФСР и устанавливают порядок определения уровня механизации труда и производственных процессов, дают возможность выявить виды работ и оборудования с высоким удельным весом операций, выполняемых вручную.

1.2. Использование Методических указаний в подразделениях газового хозяйства должно способствовать решению следующих задач:

оценке фактического состояния механизации труда и производственных процессов за определенный период времени и в динамике за несколько лет;

проведению обобщающего анализа уровня механизации труда;

оценке уровня механизации труда во вновь проектируемых и реконструируемых газовых хозяйствах;

рациональному планированию комплексных мероприятий по повышению уровня механизации труда и производственных процессов в газовых хозяйствах.

1.3. Для планирования или прогнозирования развития производственных процессов с точки зрения повышения уровня механизации и автоматизации необходимо наличие достоверной информации о его фактическом состоянии.

1.4. Механизация и автоматизация производства представляют сложные процессы, которые характеризуются тремя основными показателями:

степенью охвата рабочих механизированным трудом;

уровнем механизации труда;

уровнем механизации и автоматизации производственных процессов.

Показатели уровня механизации труда и производственных процессов являются основными.

В связи с тем, что показатель степени охвата рабочих механизированным трудом не учитывает уровень механизации труда каждого работающего, его следует рассматривать как вспомогательный.

1.5. По характеру работы, связанные с эксплуатацией систем газоснабжения, могут быть разделены на два вида: с наличием или отсутствием явно выраженного технологического процесса.

Работы с отсутствием явно выраженного технологического процесса носят, как правило, универсальный характер и выполняются на различных объектах систем газоснабжения: трассах газопроводов, газифицированных объектах. Рабочее место рабочего, состав работ, инструмент и приспособления постоянно меняются.

К этому виду относятся работы по эксплуатации газопроводов и сооружений на них, систем газоснабжения промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных предприятий и предприятий (учреждений) общественного назначения и бытового обслуживания населения, а также жилых домов.

Работы, характеризуемые явно выраженным технологическим процессом, отличаются постоянством рабочего места, состава работ, инструмента и приспособлений.

К этому виду относятся работы, выполняемые на газонаполнительных станциях.

1.6. В связи с таким разделением работ показатель уровня механизации производственных процессов определяется только для газонаполнительных станций, а уровень механизации труда – для подразделений газового хозяйства и газонаполнительных станций.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОХВАТА РАБОЧИХ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ ТРУДОМ

2.1. Степень охвата рабочих механизированным трудом ($С_м$) определяется как отношение числа рабочих, выполняющих работу механизированным способом, к общему числу занятых на рассматриваемом участке рабочих по формуле

$$С_м = [Р_м/(Р_м + Р_р)] 100, \quad (1)$$

где $Р_м$ – число рабочих, выполняющих работу механизированным способом, чел.; $Р_р$ – число рабочих, выполняющих работу вручную, чел.

2.2. Отнесение рабочих к категории выполняющих работу механизированным способом или вручную производится в соответствии с формой 2 "Инструкции к заполнению отчета промышленного машиностроительного предприятия о численности рабочих по профессиям, тарифным разрядам, формам и системам оплаты труда на 15 мая 1979 г."

2.3. К выполняющим работу механизированным способом относятся рабочие, использующие машины, механизмы и механизированные инструменты, приводимые в действие паром, электрическими и пневматическими приводами, или рабочие, управляющие действием машин и механизмов, например машинисты, станочники, сварщики.

Рабочие, использующие механизированный инструмент, включаются в эту группу только в том случае, если работа с этим инструментом имеет постоянный характер и занимает не менее 50% рабочего времени.

2.4. Рабочие, выполняющие работу при помощи простейших орудий труда (слесарный, шанцевый инструмент и т.п.) или без них, а также занятые постоянно загрузкой (выгрузкой) машин и механизмов, относятся к категории рабочих ручного труда, например слесари по эксплуатации и ремонту газового оборудования, землекопы, подсобные рабочие.

2.5. В газовых хозяйствах отнесение рабочих к категории выполняющих работу механизированным или ручным способом рекомендуется производить в соответствии с приведенным в табл. 1 перечнем.

Таблица 1

Профессия	Категория труда	
	ручной	механизированный
Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов	+	–
Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования	+	–
Машинист газораздаточной станции	–	+
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	+	–
Газосварщик	–	+
Электрогазосварщик-врезчик	–	+
Электрогазосварщик ручной сварки	–	+
Электромонтер диспетчерского оборудования и телеавтоматики	+	–
Электрометристы по обслуживанию приборов контроля состояния изоляции	–	+
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	+	–
Электромонтер по ремоенту электрооборудования	+	–
Машинист (кочегар) котельной	–	+
Испытатель баллонов (слесарь по ремонту баллонов)	–	+
Аппаратчик испарительной установки	–	+
Машинист компрессорных установок	–	+

Продолжение табл. 1

Профессия	Категория труда	
	ручной	механизированный
Машинист насосных установок	–	+
Наполнитель баллонов	–	+
Токарь	–	+
Фрезеровщик	–	+
Шлифовщик	–	+
Слесарь по ремонту автомобилей	+	–
Аккумуляторщик	+	–
Вулканизаторщик	+	–
Машинист экскаваторов	–	+
Машинист бульдозеров и скреперов	–	+
Машинист автомобильного крана	–	+
Машинист по управлению машинами и механизмами	–	+
Подсобный (транспортный) рабочий	+	–
Слесарь-сантехник	+	–
Столяр	+	–
Грузчик (экспедитор)	+	–
Сливщик автоцистерн	–	+
Каменщик	+	–
Землекоп	+	–

Примечание. При использовании слесарей на контрольных операциях более 50% рабочего времени их следует относить к категории рабочих, занятых механизированным трудом.

2.6. Профессии, не указанные в перечне, следует относить к соответствующей категории труда по рекомендациям пп. 2.3 и 2.4.

Пример расчета степени охвата рабочих механизированным трудом в наполнительном отделении газонаполнительной станции

В наполнительном отделении станции рабочие заняты выполнением следующих механизированных и ручных работ:

Ручные работы	чел.	*Механизированные работы*	чел.
Прием и разбраковка баллонов . .	2	Наполнение 50-литровых баллонов на установках УНБН-04 . . .	8
Контроль и запись наполненных баллонов	5	Налив автоцистерн	1
Наполнение 5-литровых баллонов на весовых установках и контроль наполнения	9	Прием сжиженного газа из железнодорожных цистерн на базу хранения	2
Ремонт газового оборудования . .	1	Обслуживание компрессорного и насосного оборудования	2
Итого	17		13

Степень охвата рабочих механизированным трудом по формуле (1) составит 43,3%.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ МЕХАНИЗАЦИИ ТРУДА

Определение уровня механизации труда в подразделениях газовых хозяйств

3.1. Уровень механизации труда ($У_{мт}$) в подразделениях газовых хозяйств, кроме газонаполнительных станций и ремонтно-механических мастерских, определяется как отношение затрат на механизированный труд к общим затратам труда на рассматриваемом участке, в подразделении или на предприятии в целом

$$У_{мт} = [T_м/(T_м + T_р)] 100, \qquad (2)$$

где $T_м$ – трудозатраты на работы, выполненные механизированным способом, чел.-ч; $T_р$ – трудозатраты на работы, выполненные ручным способом, чел.-ч.

3.2. Для определения затрат труда необходимо объемы фактически выполненных работ в натуральных показателях по подразделениям газового хозяйства умножить на нормы времени в принятом измерении. В случае отсутствия фактических данных по объемам выполненных работ допускается использовать плановые показатели.

Нормы времени принимаются на основании утвержденных действующих или рекомендуемых Главгазом Минжилкомхоза РСФСР. При отсутствии норм времени на отдельные виды работ фактические затраты времени можно определить методом хронометража. При этом не учитываются затраты времени на переходы и переезды рабочих от базовой организации до объекта и с объекта на объект.

3.3. Для выделения трудозатрат на работы, которые выполнены механизированным способом, все виды работ по подразделениям газового хозяйства можно разделить в процентном отношении по составу на подготовительные, слесарные, слесарно-механические, сварочные, ремонтно-строительные, земляные, изоляционные, погрузочно-разгрузочные и контрольные. Деление производится на основе анализа организации производственных процессов и хронометражных наблюдений.

Деление общих трудозатрат по конкретному виду работы на трудозатраты по составу производится пропорционально их удельному весу.

3.4. К подготовительным относятся подготовка объектов к выполнению основных работ. Они включают очистку и уборку объектов, ведение журналов, проведение инструктажа по технике безопасности, оформление нарядов на газоопасные работы.

К слесарным относятся работы по обслуживанию газовых сетей и сооружений на них, газового оборудования и приборов. Они включают сборку, разборку, смазку, устранение неисправностей, замену, регулировку, монтаж, установку и отключение газового оборудования и приборов, технические осмотры и обходы, а также работы, связанные с измерениями и разметкой, открытием и закрытием арматуры.

К слесарно-механическим относятся работы, связанные с обработкой металла при помощи слесарных инструментов, механизмов, приспособлений и оборудования. Они включают рубку, резку, правку и гибку металла, оплавление, распиливание и зачистку, сверление, развертывание, притирку и шабрение, нарезание резьбы, пайку.

К сварочным относятся электрогазосварочные и газорезочные работы с применением сварочного оборудования.

3.8. Для определения трудозатрат на все работы, выполняемые в службах газового хозяйства, необходимо использовать:

перечни видов работ и норм времени на их выполнение (табл. 2);

перечень средств механизации и приборов, эксплуатируемых в газовом хозяйстве (табл. 3);

данные об объеме выполненных работ в натуральных показателях.

На основе этих данных можно подсчитать трудозатраты по видам и составу работ, уровень механизации труда по видам и составу работ, а также уровень механизации труда по подразделениям и газовому хозяйству в целом.

Таблица 2

Виды работ	Норма времени, чел.-ч
Служба подземных газопроводов и сооружений	
Техническое обслуживание газопроводов, газорегуляторных пунктов (ГРП) и шкафных газорегуляторных пунктов	
Систематическое обслуживание трассы подземных газопроводов	0,71
Проверка на загазованность:	
очистка крышек колодцев, газопроводов, включая и внешний осмотр:	
летом	0,063
зимой	0,14
контрольных трубок	0,1
ведомственных сооружений: колодцев, коллекторов	0,08
подвальных помещений	0,07
Внешний осмотр надземных газопроводов	0,71
ГРП	0,72
ШГРП	0,43
Периодическое обслуживание	
Проверка состояния подземных газопроводов:	
приборами	14,6
осмотр шурфов	30
осмотр буровых скважин	0,26
опрессовкой	–
Измерение давления газа в газопроводах	0,71
Удаление конденсата и воды из конденсатосборников	1
Очистка колодцев газопроводов	0,503
Проверка и настройка предохранительных устройств ГРП, ШГРП	0,76
Текущий ремонт	
Газопроводы	
Устранение мелких дефектов и утечек газа	1,1
Устранение провеса надземных газопроводов	–
Окраска надземных газопроводов	0,761
Устранение перекосов, соединений люков колодцев и коверов	4,96
Устранение повреждений конденсатосборников, гидрозатворов, контрольных трубок	3,7
Замена неисправной арматуры	0,75
Оборудование	
ГРП	13,1
ШГРП	11,6
Аварийно-восстановительные и внеплановый ремонт	
Устранение водяных, снежно-ледяных, кристаллогидратных, смоляных, нафталиновых, грязевых закупорок газопроводов и арматуры	2,38
Ввод в эксплуатацию газопроводов	–
Демонтаж газопроводов	4,09
Служба внутридомового газового оборудования	
Техническое обслуживание газового оборудования жилых домов	
Годовой плановый ремонт	
Плиты:	
двухгорелочные	0,64
четырехгорелочные	0,69
Проточные водонагреватели	1,22
Емкостные водонагреватели	1,35

Продолжение табл. 2

Виды работ	Норма времени, чел.-ч
Печные газовые горелки:	
с автоматикой	1
без автоматики	0,5
Котлы ВНИИСТО-Мч	1,1
Промежуточное обслуживание	
Плиты:	
двухгорелочные	0,36
четырехгорелочные	0,48
Проточные водонагреватели	0,42
Печные газовые горелки:	
с автоматикой	0,39
без автоматики	0,39
Сезонное обслуживание	
Печные газовые горелки	0,39
Емкостные водонагреватели	0,42
Котлы ВНИИСТО-Мч	0,88
Внеплановый ремонт по заявкам	
Устранение утечек газа	0,772
„ неисправностей газовых плит	0,69
„ неисправностей газовых водонагревателей	1,35
Замена газовых приборов:	
плит	0,67
водонагревателей	4,1
Перестановка газовых приборов	3
Ввод в эксплуатацию смонтированного газового оборудования и приборов	0,39
Демонтаж газопроводов	4,09
Присоединение газопроводов (врезка)	3
Служба промышленных и коммунально-бытовых предприятий	
Техническое обслуживание	
Плиты:	
двухгорелочные	0,36
четырехгорелочные	0,48
ПГС-1	0,24
ПГС-2	0,24
Прима	0,24
ПГР-1м	1,43
Нарпит	0,195
ПГ-2р	0,186
ПСГМ-2	0,24
Котлы малой мощности:	
с автоматикой	0,92
без автоматики	0,71
Котлы средней мощности:	
с автоматикой	1,25
без автоматики	1,03
ГРП, ГРУ	4,52
ШГРП	3,56
Плановый ремонт	
Плиты:	
двухгорелочные	0,64
четырехгорелочные	0,69
ПГС-1	0,81

Продолжение табл. 2

Виды работ	Норма времени, чел.-ч
ПГС-2	0,81
Прима	0,81
ПРГ-1м	4,77
Нарпит	0,65
ПГ-2р	0,62
ПСГМ-2	0,81
Котлы малой мощности:	
с автоматикой	3,07
без автоматики	2,36
Котлы средней мощности:	
с автоматикой	4,18
без автоматики	3,13
Текущий ремонт	
ГРП, ГРУ	15,5
ШГРП	13,8
Капитальный ремонт	
ГРП, ГРУ	–
Годовая ревизия газовых счетчиков	
РГ-40	3,48
РГ-100	3,87
РГ-250	6,03
РГ-400, 600, 1000	7,97
Квартальная ревизия газовых счетчиков	
РГ-40	2,09
РГ-100	2,32
РГ-250	3,62
РГ-400, 600, 1000	4,78
Отключение (консервация) газового оборудования котельной	
с автоматикой	2,0
без автоматики	1,55
Включение (реконсервация) газового оборудования котельной	
с автоматикой	5,57
без автоматики	4,88
Аварийно-восстановительные работы	
Служба электрической защиты	
Эксплуатация установок электрической защиты	
Технический осмотр:	
дренажной защиты	1,075
катодной защиты	0,763
протекторов	–
Проверка эффективности действия установок	0,64
Регулировка режима работы установок	3,2
Текущий ремонт	20,23
Периодическое обследование подземных газопроводов на коррозию	
Измерения по трассам газопроводов электрическими приборами:	
переносным	0,47
самопишущим	4,03
Установка изолирующих фланцев	1,54
Проверка исправности изолирующих фланцев, разъемных электромычек и токоотводов	0,35
Измерения сопротивления тока в заземляющих устройствах:	

Продолжение табл. 2

Виды работ	Норма времени, чел.-ч
ГРП	2,7
групповых резервуарных установок	–
электрозащитных установок	2,7
прочего оборудования	–
Служба сжиженного газа	
Техническое обслуживание резервуарных и групповых баллонных установок и газопроводов от них	
Систематическое обслуживание	
Газопроводы	0,71
Резервуарные и групповые баллонные установки	0,96
Периодическое обслуживание	
Проверка плотности и состояния изоляции:	
приборами	14,5
опрессовкой	–
Удаление конденсата из конденсатосборников	0,64
Проверка и наладка оборудования редукционных головок	2,58
Откачка неиспарившихся остатков газа	1,2
Текущий ремонт	
Резервуарные установки	1,63
Групповые баллонные установки	–
Техническое освидетельствование резервуаров вместимостью, м³:	
2,5	36,38
5	36,38
Слив газа в резервуарные установки	1,2
Замена баллонов	0,13
Аварийно-восстановительные работы	
Ликвидация снежно-ледяных и кристаллогидратных закупорок	–
Служба капитального ремонта	
Плановый ремонт	
Замена отдельных участков труб газопроводов:	
стальных	6,0
неметаллических	–
Замена изоляции газопроводов резервуаров установок сжиженного газа	10,0
Замена основных узлов, деталей, арматуры:	
газопроводов	11,4
головок резервуаров	2,9
Демонтаж или замена конденсатосборников, гидрозатворов	15,0
Восстановление и реконструкция строительной части:	
ГРП	–
колодцев газопроводов	18,0
Монтаж испарителей	–
Присоединение новых газопроводов к действующим (врезка)	
стальным	24,0
неметаллическим	2
Аварийно-восстановительные работы	
Вварка отрезков труб (катушек), заварка трещин, приварка заплат, наварка муфт, монтаж байпасных участков	7,9
Монтаж газовых приборов:	
плит	8,0
водонагревателей	8,0
систем местного отопления	–
Демонтаж газопроводов	2,0

Таблица 3

Оборудование, машины, механизмы, приборы	Количество, шт.
Служба подземных газопроводов и сооружений	
Буровая установка УЛБ-25	1
Мотопомпа М-600	1
Сетьевой блок	1
УОКР-04-00-00	2
Радиостанция "Гранит"	1
Газоанализатор ПГФ	34
Прибор АНПИ	1
Передвижная лаборатория "Зольдек"	1
Газоискатель "Вариотек"	1
Служба внутридомового газового оборудования	
Индикатор утечки газа "Универсал"	2
Газоанализатор ПГФ	1
Служба промышленных предприятий	
Газоанализатор ПГФ	2
Сигнализатор утечки метана СКМ-1	2
Газоанализатор продуктов сгорания газа	1
Служба электрической защиты	
Трассоискатель ВТР-У	1
Ампервольтметр М-231	6
Самописец М-416Н-39	2
Прибор для замера сопротивления заземлителя	1
Служба сжиженного газа	
Электросварочный аппарат	1
Установка по наполнению 50-литровых баллонов	1
Карусельная установка по наполнению 5-литровых баллонов	1
Установка для наполнения 5-литровых баллонов	15
Установка для подогрева сжиженного газа	1
Компрессор АВ-100	1
Вихревой насос	2
Установка для слива баллонов	3
Вентилятор Ц-470	1
Вентилятор осевой	1
Мотопомпа М-600	1
Газоанализатор ПГФ2М-ИЗГУ4	3
Весы ВУП-25	1
Служба капитального ремонта	
Сварочный агрегат АСБ-300	1
Компрессорная станция ЗИФ-5	1
СМУ-09	1
Кран консольный поворотный	1
Ремонтно-механическая мастерская	
Станок токарный	2
Станок токарно-винторезный	1
Станок горизонтальный фрезерный	1
Станок универсальный фрезерный	1
Станок вертикальный сверлильный	1
Станок сверлильный	2
Настольно-сверлильный станок ЭМ-102	1
Станок трубонарезной	1
Станок ножовочно-отрезной	1
Станок трубогибочный	1
Станок деревообрабатывающий	1
Штамп для вырезки шайб	1
Агрегат сварочный	1
Установка для проверки счетчиков	2

3.9. Для проектируемых или реконструируемых газовых хозяйств определение показателей механизации производится аналогично на основе плановых данных, технико-экономических показателей проекта и паспортных характеристик оборудования.

3.10. При подготовке отчетных данных по уровню механизации труда следует пользоваться формами, представленными в прил. 1, 2, 3.

Пример расчета уровня механизации труда при проверке плотности подземных газопроводов буровым осмотром

Пробурено 7154 скважины по асфальтовому покрытию проездов буровой установкой УЛБ-25.

Норма времени на бурение одной скважины составляет 0,26 чел.-ч.

Общие трудозатраты будут равны 1860 чел.-ч.

Виды работ при выполнении бурового осмотра газопроводов по составу делятся на подготовительные (10%), слесарные (70%) и контрольные (20%). Трудозатраты при таком составе работ соответственно составят 1860х0,1 = = 186, 1860х0,7 = 1302 и 1860х0,2 = 372 чел.-ч.

По технологии выполнения работ контрольные работы отнесены полностью к механизированным, слесарные к механизированным на 75%, а подготовительные – к ручным.

Таким образом, уровень механизации труда при выполнении работ по проверке плотности газопроводов буровым осмотром по формуле (2) составит 72,5%.

В таком же порядке по всем видам работ определяют общие трудозатраты, их долю, приходящуюся на работы, выполненные механизированным способом с учетом фактической продолжительности использования средств механизации, и уровень механизации труда по видам отдельных работ, их составу, по подразделениям и газовому хозяйству в целом.

Определение уровня механизации труда в ремонтно-механических мастерских

3.11. Уровень механизации труда в ремонтно-механических мастерских определяется как отношение годового фонда времени работы действующего оборудования к годовому фонду рабочего времени всех рабочих. Такой метод определения уровня механизации труда в ремонтно-механических мастерских принят в связи с тем, что слесари совмещают слесарную работу с работой на станках, станочники работают на станках разных типов.

3.12. Для определения трудоемкости всех видов работ, выполняемых в ремонтно-механических мастерских (цехах) необходимо иметь перечень действующего оборудования и штатное расписание механической мастерской.

3.13. Годовой фонд времени рабочих, занятых ручным трудом ($Ф_{руч}$) определяется как разность годового фонда времени всех рабочих ремонтно-механических мастерских и годового фонда времени работы оборудования, т.е.

$$Ф_{руч} = Ф_р - Ф_о, \qquad (3)$$

где $Ф_р$ – годовой фонд времени рабочих ремонтно-механических мастерских, ч; $Ф_о$ – годовой фонд времени работы оборудования ремонтно-механической мастерской, ч.

Годовой фонд времени всех рабочих ремонтно-механических мастерских определяется как произведение годового фонда времени одного рабочего на количество рабочих ремонтно-механических мастерских.

Годовой фонд времени работы основного и вспомогательного оборудования определяется по формуле:

$$\Phi_o = \Phi_д\ (К_1П_1 + К_2П_2), \qquad (4)$$

где $\Phi_д$ – действительный годовой фонд времени работы оборудования при односменной работе, ч; $К_1$ – нормативный коэффициент загрузки основного металлообрабатывающего оборудования; $П_1$ – количество единиц основного оборудования; $К_2$ – нормативный коэффициент загрузки вспомогательного оборудования, принимаемый равным 0,25; $П_2$ – количество единиц вспомогательного оборудования.

Нормативный коэффициент загрузки основного металлообрабатывающего оборудования принимается равным при количестве единиц основного оборудования:

до 15 . . . . . 0,5;
30 . . . . . 0,55;
50 . . . . . 0,6;
свыше 50 . . . . . 0,7.

3.14. К основному металлообрабатывающему оборудованию относятся: токарно-винторезные, универсально-фрезерные, вертикально-фрезерные, поперечно-строгальные, расточные, долбежные, сверлильные, универсально-шлифовальные, плоско-шлифовальные и зубообрабатывающие станки, а также механические кривошипошатунные и эксцентриковые прессы.

К вспомогательному оборудованию относятся: настольно-сверлильные, обдирочно-шлифовальные, универсально-заточные, отрезные, трубогибочные станки, гидравлические прессы, ножницы гильотинные, голтовочные барабаны, окрасочные, моечное и другое нестандартное оборудование.

Пример расчета уровня механизации труда в ремонтно-механической мастерской

В ремонтно-механической мастерской работают рабочие следующих категорий труда:

ручного	чел.	*механизированного*	чел.
слесарь	11	сварщик	4
электромонтер	1	токарь	1
подсобный рабочий	1	кочегар	3
плотник	1		
Итого	14		8

Из этого количества рабочих плотника, кочегаров, подсобного рабочего, электромонтера отнесем к категории занятых на вспомогательных работах.

В мастерской установлено 8 единиц основного и 9 единиц вспомогательного оборудования. Годовой фонд времени работы основного и вспомогательного оборудования по формуле (4) составит 12 688 ч.

Годовой фонд времени рабочих, работающих на основном и вспомогательном оборудовании (токарь, слесари, сварщики), составит 29 760 ч.

С учетом рабочих, занятых на вспомогательных работах, годовой фонд времени, затраченного на работы, выполненные механизированным способом, составит 18 268 чел.-ч, годовой фонд времени всех рабочих – 40 920 чел.-ч.

Таким образом, уровень механизации труда по механической мастерской составит 44,64%.

Определение уровня механизации труда на газонаполнительных станциях

3.15. Уровень механизации труда на газонаполнительных станциях определяется как степень охвата рабочих механизированным трудом по формуле (1) с введением в нее коэффициента механизации K

$$У_{мт} = [(Р_м K)/(Р_м + Р_р)] 100 . \quad (5)$$

Коэффициент механизации выражает отношение времени, затрачиваемого на механизированные процессы к общим затратам времени работы данного оборудования

$$K = (t_м + t_{вм})/(t_м + t_{вм} + t_р + t_{рп}), \quad (6)$$

где $t_м$ – время машинных процессов, мин; $t_{вм}$ – время вспомогательных приемов, выполняемых механизированным способом, мин; $t_р$ – время ручных приемов, неперекрываемое машинным, мин; $t_{рп}$ – время ручных приемов, перекрываемое машинным, мин.

Время, затрачиваемое на механизированные процессы, включает машинное время работы оборудования и время, необходимое на вспомогательные приемы, выполняемые механизированным способом.

Время ручных приемов включает время ручных приемов неперекрываемых и перекрываемых временем механизированных процессов.

Все показатели затрачиваемого времени определяются на основании действующих на газонаполнительных станциях норм времени на операции или при помощи хронометража.

3.16. При использовании многопозиционных агрегатов коэффициент механизации K определяется по этой же формуле для одного такта или цикла.

Под временем такта понимается время между очередным перемещением агрегата, а под временем цикла – время, за которое агрегат делает один полный оборот с завершением технологического процесса.

3.17. При определении уровня механизации труда рабочих компрессорных и насосных отделений, котельных и др., занятых управлением и контролем за работой оборудования, коэффициент механизации принимается равным 1. В случае, если рабочие выполняют работы, требующие применения ручных приемов, K уменьшается пропорционально доле ручного труда.

3.18. При использовании ручного механизированного инструмента, простейших приводных механизмов и ручной сварки K принимается по данным таб. 4.

Таблица 4

Продолжительность использования механизированного инструмента, простейших приводных механизмов и ручной сварки, смена	Значения K для	
	ручных механизированных инструментов и простейших механизмов	ручной сварки
0,1	0,03	0,05
0,2	0,06	0,1
0,3	0,09	0,15
0,4	0,12	0,2
0,5	0,15	0,25
0,6	0,18	0,3
0,7	0,21	0,35
0,8	0,24	0,4
0,9	0,27	0,45
1	0,3	0,5

3.19. При использовании на ГНС металлорежущего оборудования коэффициент механизации принимается равным 0,5 для основного и 0,25 для вспомогательного оборудования.

3.20. Коэффициент механизации для основных видов подъемно-транспортного оборудования (электрокар, электро- и автопогрузчиков, автомобилей, кранов, контейнеров, транспортеров и т.п.) принимается равным 1, а во всех прочих случаях его следует определять путем проведения хронометража.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

4.1. Уровень механизации производственных процессов ($У_п$) определяется как отношение приведенных затрат времени механизированных процессов к общим приведенным затратам времени по формуле

$$У_п = [(\Sigma P_м КПМ)/(\Sigma (P_м КПМ) + P_р (1 - \frac{У_{мт}}{100})] 100\%, \qquad (7)$$

где $П$ – коэффициент производительности оборудования; $М$ – количество единиц оборудования, обслуживаемого одним рабочим, шт.

4.2. Коэффициент производительности оборудования выражает отношение трудоемкости процесса на заменяемом и внедряемом оборудовании, т.е.

$$П = T_о/T_1 . \qquad (8)$$

Если сравниваемое оборудование обслуживает одинаковое число рабочих, $П$ может быть определен как отношение производительности внедряемого оборудования к производительности заменяемого оборудования, т.е.

$$П = A_1/A_о . \qquad (9)$$

Коэффициент $П$ для ручного механизированного инструмента и простейших приводимых механизмов, а также для насосно-компрессорного отделения, котельной и универсального металлорежущего оборудования принимается равным 1.

4 3. Определение уровня механизации производственных процессов ведется раздельно по основному и вспомогательному производству, без учета и с учетом вспомогательного персонала.

4.4. По степени механизации производственные процессы могут быть:

при $У_п$, %
0 . . . . . ручные;
0,1–25 . . . . . частично механизированные;
25–50 . . . . . механизированные;
50–75 . . . . . комплексно-механизированные;
свыше 75 . . . . . автоматизированные.

4.5. Для выполнения расчета следует пользоваться примерным перечнем действующего оборудования газонаполнительной станции (табл. 5).

Таблица 5

Оборудование	Количество, шт.
Установки УНБН-04 для наполнения баллонов вместимостью 50 л	8
Посты ручного наполнения баллонов вместимостью 5 л	8
Рампа на 6 позиций для слива неиспарившегося газа из баллонов вместимостью 5 л	1

Продолжение табл. 5

Виды работ	Норма времени, чел-ч.
Посты однопозиционные для слива неиспарившегося газа из баллонов вместимостью 5 л	2
Станок на 8 позиций для пропарки баллонов вместимостью 50 л	1
То же, для баллонов вместимостью 5 л	1
Ключ механический КМВБ-04	4
То же, КМБК	1
Стенд СГИБ-1 (для баллонов вместимостью 50 л)	1
То же, для гидравлического испытания баллонов вместимостью 5 л	1
То же, для пневматического испытания баллонов вместимостью 5 л	1
Приспособление для проверки на плотность клапанов баллонов вместимостью 5 л (на два гнезда)	1
Весы для контрольного взвешивания:	
РП-150	3
ВНД-10	3
Компрессор ВУ-3/8	3
Насос С/5-140	2
Компрессор АВ-100	2
Ленточные транспортеры для наполнительного отделения 5-литровых баллонов	3
Водогрейные котлы	2
Токарный станок	1
Электросварочный аппарат	1

4.6. Для проектируемых или реконструируемых газонаполнительных станций показатели механизации рассчитывают аналогично на основе плановых данных, технико-экономических показателей проекта и паспортных данных оборудования.

Показатели выполненных предприятием газового хозяйства работ в ____ году (форма) *Приложение 1*

Виды работ	Норма времени, чел.-ч	Объем работ	Трудозатраты, чел.-ч	В том числе по составу работ, чел.-ч									Уровень механизации труда, %
				подготовительные	слесарные	слесарно-механические	сварочные	земляные	ремонтно-строительные	изоляционные	погрузочно-разгрузочные	контрольные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Деление выполненных подразделениями газового хозяйства работ по составу (форма) *Приложение 2*

Виды выполненных работ	Состав работ, %								
	подготовительные	слесарные	слесарно-механические	сварочные	земляные	ремонтно-строительные	изоляционные	погрузочно-разгрузочные	контрольные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Сводные показатели механизации по газовому хозяйству (форма) *Приложение 3*

Подразделение	Состав рабочих, чел.			Степень охвата рабочих механизированным трудом, %	Затраты труда, чел.-ч		Уровень механизации труда, %
	всего	занятых механизированным трудом	занятых ручным трудом		общие	на механизированные работы	
1	2	3	4	5	6	7	8

gost.e-ecolog.ru