ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Г

Глава 12

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. ГАЗОРАЗДАТОЧНЫЕ СТАНЦИИ. БАЛЛОННЫЕ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Г.12-65

Заменен СНиП II-37-76
с 1/I-1977 г. см:
Постановление Госстроя СССР
№ 108 от 14/VII-1976 г.
- БСТ 8-77, с.9.

Москва — 1966

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Г

Внесены в контр. экз.:
– Поправки – БСТ № 12, 1967, с. 12
БСТ № 12, 1969 г. Приложение XVI.
– Изменение – БСТ № 11, 1971, с. 15–17.

Глава 12

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. ГАЗОРАЗДАТОЧНЫЕ СТАНЦИИ. БАЛЛОННЫЕ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Г.12-65

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
25 сентября 1965 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва — 1966

УДК 696.2.001.12(083.74)+662.959.63.001.12(083.74)+621.642.036.001.12(083.74)

Глава СНиП II-Г.12-65 «Газоснабжение. Газораздаточные станции. Баллонные и резервуарные установки сжиженного газа. Нормы проектирования» разработана Саратовским Государственным научно-исследовательским и проектным институтом Гипроннигаз Министерства коммунального хозяйства РСФСР.

С введением в действие настоящей главы СНиП утрачивает силу с 1 января 1966 г. § 7 главы II-Г.6 «Газоснабжение» СНиП издания 1954 г.

Редакторы — инженеры *А. М. Кошкин* (Госстрой СССР), *В. А. Камаюров* и *С. А. Федоров* (институт Гипроннигаз МКХ РСФСР)

3—2—4
План I кв. 1966 г., № 1/4

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила Газоснабжение. Газораздаточные станции. Баллонные и резервуарные установки сжиженного газа. Нормы проектирования	СНиП II-Г.12-65 Взамен § 7 главы II-Г.6 СНиП издания 1954 г.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Нормы и правила настоящей главы распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых газораздаточных станций, баллонных и резервуарных установок, предназначенных для снабжения углеводородными газами потребителей в жилых и общественных зданиях, в коммунально-бытовых и промышленных предприятиях, а также в сельскохозяйственных объектах, использующих сжиженные углеводородные газы в качестве топлива.

1.2. Система газоснабжения, рассматриваемая в настоящей главе, основанная на естественной регазификации сжиженных углеводородных газов, является частью общей схемы газоснабжения населенных мест, промышленных и сельскохозяйственных районов, определяемой главой СНиП II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования», и должна предусматриваться при отсутствии природного газа или технико-экономической нецелесообразности его использования для газоснабжения тех или иных потребителей газа.

1.3. В настоящей главе рассматривается хранение сжиженных углеводородных газов под давлением только в металлических резервуарах и баллонах.

Нормы и правила проектирования хранения сжиженных углеводородных газов в изотермических и неметаллических резервуарах, подземных хранилищах и других устройствах в настоящей главе не рассматриваются; проектирование этих газохранилищ следует осуществлять по соответствующим нормативным документам.

1.4. При проектировании газораздаточных станций, а также баллонных и резервуарных установок сжиженного газа в дополнение к нормам и правилам настоящей главы следует руководствоваться требованиями глав СНиП I-Г.8-62 «Газоснабжение. Внутренние устройства. Материалы, оборудование, арматура и детали», I-Г.9-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Материалы, изделия, оборудование и сборные конструкции», II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования», II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования», III-Г.2-62 «Газоснабжение. Внутренние устройства. Правила производства и приемки работ», III-Г.7-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию», «Правил безопасности в газовом хозяйстве» Госгортехнадзора РСФСР, «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР, «Правил устройства электроустановок» Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР, а также требованиями других соответствующих глав СНиП и нормативных документов.

1.5. При проектировании газораздаточных станций, а также баллонных и резервуарных установок, вновь строящихся и реконструируемых в сейсмических районах, зонах распространения вечномерзлых грунтов и других особых условиях строительства, следует учитывать дополнительно требования соответствующих нормативных документов.

1.6. Сжиженные углеводородные газы,

Внесены Министерством коммунального хозяйства РСФСР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 25 сентября 1965 г.	Срок введения 1 января 1966 г.

поставляемые для газоснабжения от рассматриваемых газораздаточных станций, баллонных и резервуарных установок, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10196—62 «Газы углеводородные, сжиженные, топливные».

1.7. При проектировании следует применять для сооружения газораздаточных станций, баллонных и резервуарных установок оборудование, приборы и арматуру, серийно выпускаемые промышленностью по ГОСТам или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

Примечание. Применение опытных образцов, а также импортного оборудования, приборов, аппаратуры и арматуры допускается по согласованию с Государственным производственным комитетом по газовой промышленности СССР, органами Госгортехнадзора и организациями, ведающими эксплуатацией газового хозяйства.

1.8. Порядок выполнения проектных работ, состав и объем проектных материалов должны соответствовать требованиям действующих инструкций Госстроя СССР.

2. ГАЗОРАЗДАТОЧНЫЕ СТАНЦИИ

2.1. Газораздаточные станции являются базой снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами и предназначаются для приема, хранения и поставки потребителями сжиженного газа, поступающего железнодорожным, водным или автомобильным транспортом с предприятий, где производятся эти газы.

2.2. В соответствии с технологическим процессом приема, хранения и поставки потребителям сжиженного газа на газораздаточных станциях надлежит предусматривать и располагать на их территории следующие основные здания и сооружения:

а) сливную эстакаду с железнодорожной веткой для слива поступающих в железнодорожных цистернах сжиженных газов;

б) емкости (резервуары) для приема и хранения сжиженного газа;

в) насосно-компрессорное отделение для перекачки сжиженного газа;

г) наполнительное отделение для опорожнения баллонов от неиспарившихся остатков сжиженного газа, пропарки, осмотра и наливки сжиженным газом баллонов с открытыми погрузочно-разгрузочными площадками с навесом для размещения наполненных газом баллонов и погрузки их на автомобили к потребителям, а также для разгрузки и приема от потребителей порожних баллонов;

д) внутриплощадочные трубопроводы для транспортирования сжиженных газов;

е) здание для ремонтных мастерских, административно-конторских помещений и котельной;

ж) внутриплощадочные трубопроводы систем водоснабжения, канализации и теплоснабжения;

з) колонки для налива сжиженного газа в автоцистерны;

и) гараж с открытой стоянкой для автомобилей.

Примечания: 1. В состав наполнительного отделения может входить отделение по регазификации и смешению сжиженного газа с воздухом.

2. Если доставка сжиженного газа на газораздаточную станцию предусматривается автомобильным транспортом, то сооружение сливных эстакад не требуется, а слив газа должен производиться в емкости непосредственно из автоцистерн.

3. Перечень зданий и сооружений газораздаточных станций в зависимости от их производительности и назначения устанавливается проектом в соответствии с действующими нормативными документами по согласованию с органами пожарного и санитарного надзора, а также органами Госгортехнадзора с учетом местных условий газоснабжения потребителей газа.

2.3. Сооружение газораздаточных станций следует предусматривать для газоснабжения потребителей:

а) жилых и общественных зданий городов и других населенных пунктов;

б) коммунальных и промышленных предприятий;

в) объектов сельскохозяйственного производства, жилых и общественных зданий в сельской местности.

2.4. Производительность газораздаточной станции следует определять в зависимости от годовой потребности в сжиженном газе города или другого населенного пункта, промышленных предприятий и других потребителей газа, в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования» с учетом перспективного плана развития газоснабжения.

Производительность газораздаточной станции должна быть согласована с проектом застройки района, обслуживаемого станцией, на ближайшие годы и на расчетный срок, с учетом использования сжиженного газа всеми намечаемыми потребителями этого вида топлива.

2.5. Газораздаточные станции следует располагать преимущественно вне черты селитебной территории города и других населенных пунктов. При необходимости сооружения станции в пределах городской черты, например

на промышленных предприятиях, она должна размещаться вне густо населенных районов и по возможности с подветренной стороны для ветров преобладающего направления.

Размещение газораздаточных станций в местах горных выработок и карстовых явлений не допускается.

2.6. При выборе площадки для строительства газораздаточной станции необходимо учитывать возможность обеспечения требуемых разрывов как между зданиями и сооружениями станции, так и окружающими ее зданиями и сооружениями, возможность присоединения железнодорожной ветки и дорог станции к железнодорожной сети и автомобильным дорогам населенного пункта, а также возможность обеспечить электроснабжение, водоснабжение, канализацию, телефонную связь, радиотрансляцию и теплоснабжение (при внешнем источнике тепла) станции.

Выбор площадки под строительство газораздаточной станции должен быть согласован с органами государственного пожарного и санитарного надзора, Госгортехнадзора и другими заинтересованными организациями.

2.7. Размещение резервуаров сжиженного газа газораздаточных станций следует предусматривать с разрывом от зданий и сооружений.

Минимальные расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточных станций до дорог, жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений, не относящихся к газораздаточным станциям, следует принимать по табл. 1, 2, 3 и 4.

Таблица 1

Минимальные расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточной станции до зданий и сооружений, не относящихся к газораздаточной станции

Общий объем резервуаров в $м^3$	Максимальный объем одного резервуара в $м^3$	Расстояние в $м$	
		резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
1	2	3	4
До 200 включительно	25	100	50
От 201 до 500 включительно	50	200	100
От 501 до 1000 включительно	100	300	150
От 1001 до 2000 включительно	100	400	150
Свыше 2000 до 8000 включительно	Свыше 100	500	200

Примечания: 1. Расстояния от резервуаров газораздаточной станции с наземным расположением резервуаров до мест скопления людей (например, стадионы, рынки, парки, выставки, театры и т. п.) свыше 800 человек следует увеличивать в 2 раза против указанных в табл. 1.

2. Расстояние между двумя газораздаточными станциями с общим объемом резервуаров по 8000 $м^3$ должно быть не менее 500 $м$.

3. Допускается максимальный объем одного резервуара (гр. 2 табл. 1) принимать для газораздаточных станций на одну ступень больше, при этом расстояния до зданий и сооружений (гр. 3 и 4 табл. 1) следует принимать по табл. 1, соответствующие принятой максимальной емкости каждого резервуара.

Таблица 2

Минимальные расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточной станции до железнодорожных и автомобильных дорог

Наименование дорог	Расстояния в $м$ при общем объеме резервуаров			
	до 200 $м^3$		свыше 200 $м^3$	
	резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей	резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки со стороны резервуаров)	100	75	125	100
Подъездные железнодорожные пути промышленных предприятий и трамвайные пути (до ближайшего рельса), автомобильные дороги (до обочины дороги)	50	25	75	40

Таблица 3

Минимальные расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточной станции, размещаемой на территории промышленного предприятия, до зданий и сооружений, не относящихся к газораздаточной станции

Общий объем резервуаров в $м^3$	Максимальный объем одного резервуара в $м^3$	Расстояния в $м$	
		резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
До 50 включительно	10	40	—
От 51 до 100 „	25	60	30
От 101 до 200 „	50	100	50
Свыше 200, но не более 500	50	150	75

Примечания: 1. При проектировании газораздаточных станций для промышленных предприятий, имеющих общий объем резервуаров свыше 500 $м^3$, или, независимо от объема резервуаров, снабжающих газом потребителей, находящихся вне территории промышленных предприятий, расстояния от резервуаров

сжиженного газа до зданий и сооружений следует принимать в соответствии с табл. 1, 2 и 5.

2. Расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточной станции до размещенных вне ее зданий агрегатов и установок с процессами, отнесенными по пожарной опасности к категории Г по табл. 1 главы СНиП II-М.2-62 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования», следует принимать на 50% большими, указанных в табл. 3.

3. Расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточных станций с общим объемом резервуаров до 50 $м^3$ включительно, размещаемых подземно до зданий и сооружений, следует принимать в соответствии с указаниями раздела «Резервуарные установки сжиженного газа» настоящей главы.

Таблица 4

Минимальные расстояния от резервуаров газораздаточной станции, размещаемой на территории промышленного предприятия, до автомобильных и железных дорог промышленного предприятия

Наименование дорог	Общий объем резервуаров в $м^3$	Расстояния в $м$	
		резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
Железные дороги .	До 100	20	10
То же	Свыше 100	40	20
Автомобильные дороги	До 100	20	10
То же	Свыше 100	30	15

Минимальные расстояния от резервуаров сжиженного газа газораздаточных станций до зданий и сооружений этих газораздаточных станций следует принимать в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Минимальные расстояния от резервуаров для хранения сжиженного газа до зданий и сооружений газораздаточной станции

Наименование зданий и сооружений, до которых определяются расстояния	Расстояния в $м$	
	резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
1	2	3
Сливная эстакада	20	15
Пути железнодорожной ветки (до ближайшего рельса)	20	15
Здания насосно-компрессорного отделения и наполнительного отделения с открытой площадкой для погрузки баллонов на автомашины	15	10
Здания отделений по регазификации и смешению газа с воздухом	15	10
Здания для размещения ремонтных мастерских, складов, насосной станции, гаража, котельной .	50	30
Здания административно-конторских помещений	30	30
Колонки для налива сжиженного газа в автоцистерну	30	20
Автомобильные дороги (до ближайшего бордюрного камня) . . .	10	10
Ограждение территории	10	10
Резервуары с запасом воды для пожаротушения	40	40

Продолжение табл. 5

Примечания: 1. Минимальные расстояния от резервуаров для хранения сжиженного газа до зданий и сооружений газораздаточной станции, указанные в табл. 5, следует предусматривать для всех газораздаточных станций независимо от их производительности, расположения и назначения.

2. Здания подстанций и помещения электрораспределительных устройств следует размещать в соответствии с требованиями главы VII-3 «Правил устройства электроустановок» Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР.

3. В зданиях, находящихся на территории газораздаточной станции, выделение помещений для жилья предусматривать не допускается.

2.8. По периметру территории газораздаточной станции должна предусматриваться решетчатая ограда из несгораемых материалов высотой не менее 2,4 $м$.

2.9. Территорию газораздаточной станции с общим объемом резервуаров для хранения сжиженного газа свыше 200 $м^3$ следует предусматривать разделенной оградой высотой 1,2 $м$ облегченного типа (например, из проволочной сетки с квадратными ячейками по железобетонным опорам) на две зоны:

а) рабочую зону, включающую резервуарный парк со сливной эстакадой, насосно-компрессорное и наполнительное отделения и колонки для наполнения сжиженным газом автоцистерн;

б) вспомогательную зону, включающую блок вспомогательных помещений, гараж с открытой стоянкой автомашин, а также в случае отсутствия централизованного водоснабжения, резервуар для хранения противопожарного запаса воды и водонапорную башню.

Примечание. На территории вспомогательной зоны газораздаточной станции допускается предусматривать размещение службы эксплуатации газового хозяйст-

ва коммунальных органов, при обосновании целесообразности такого размещения проектом.

2.10. Планировка территории газораздаточной станции и система водостоков должны обеспечивать нормальный водоотвод при одновременной защите станции от попадания на ее территорию талых и ливневых вод извне.

2.11. При проектировании железных и автомобильных дорог газораздаточных станций необходимо руководствоваться указаниями следующих глав СНиП II-Д.2-62 «Железные дороги колеи 1525 *мм* промышленных предприятий. Нормы проектирования» и II-Д.6-62 «Автомобильные дороги промышленных предприятий. Нормы проектирования», а также указаниями настоящей главы.

2.12. На железнодорожных путях газораздаточных станций в местах слива должны предусматриваться прямые участки длиной, соответствующей количеству сливных устройств, с уклоном не более 0,003.

Для расцепки состава должен быть предусмотрен дополнительный прямой участок пути со стороны тупика длиной не менее 20 *м*.

2.13. В качестве средств для маневрового передвижения железнодорожных цистерн по железнодорожным путям внутри территории газораздаточной станции следует предусматривать механизмы, отвечающие условиям безопасной эксплуатации устройств со взрывоопасными средами.

2.14. Территория газораздаточной станции должна сообщаться с автомобильными дорогами общего пользования, въездами шириной не менее 7 *м*. Для газораздаточных станций с объемом резервуарного парка свыше 500 $м^3$ должны предусматриваться два въезда.

2.15. Автомобильные дороги на территории газораздаточной станции следует относить ко II категории дорог промышленных предприятий.

2.16. Автомобильные дороги для противопожарных проездов должны проектироваться на две полосы движения.

Ширина автомобильных дорог на территории газораздаточной станции на две полосы движения должна приниматься не менее 7 *м*, а для одной полосы движения — 3,5 *м*.

Перед въездом на газораздаточную станцию необходимо предусматривать асфальтированную площадку для разворота и стоянки автомашин размерами в соответствии с габаритами используемых автомобилей.

2.17. Минимальные расстояния от края проезжей части автомобильных дорог газораздаточных станций до зданий и сооружений, располагаемых на территории газораздаточных станций, следует принимать по табл. 6.

Таблица 6

Минимальные расстояния от края проезжей части автомобильных дорог газораздаточной станции до зданий и сооружений газораздаточной станции

Наименование зданий и сооружений	Расстояния в *м*
Здания длиной до 20 *м*	1,5
То же, более 20 *м*	4,5
Сливная эстакада	10
Колонки для налива сжиженного газа автоцистерны	1
Ограждение станции	1,5

Примечание. Площадки для подъезда автомобилей могут предусматриваться вплотную к зданиям со стороны глухой стены и не ближе чем на 4 *м* со стороны стен с проемами.

2.18. Мосты и переезды на газораздаточных станциях должны предусматриваться из несгораемых материалов.

2.19. Производственные здания и сооружения газораздаточных станций следует проектировать на основании требований глав СНиП II-М.2-62 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования», II-А.5-62 «Противопожарные требования. Основные положения проектирования», «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63), а также требований настоящей главы.

2.20. Производственные процессы в зданиях и помещениях насосно-компрессорного и наполнительного отделений (в том числе в помещениях для установок регазификации и смешения сжиженного газа) следует по пожарной опасности относить к категории А.

Остальные здания и помещения газораздаточной станции, в которых размещаются ремонтные мастерские, гараж, котельная и другие производства, следует по пожарной опасности относить к категориям Г и Д.

Примечание. При блокировании производств с различными категориями по пожарной опасности в зданиях или помещениях следует устанавливать их категорию в соответствии с высшей категорией производства по пожарной опасности.

2.21. Производственные здания и сооружения газораздаточных станций по взрывоопасности, согласно «Правилам устройства электроустановок» Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР, следует относить к классам:

а) здания и помещения насосно-компрессорного и наполнительного отделений (с помещением регазификации и смешения газа с воздухом) — к классу В-1а (с категорией и группой взрывоопасной среды В-2Б);

б) резервуары, сливные эстакады, колонки для налива сжиженного газа, а также располагаемые вне помещений отделения насосно-компрессорные, наполнения, слива и промывки баллонов, регазификации жидкой фазы и смешения газа с воздухом — к классу В-1г.

Для остальных зданий и помещений газораздаточной станции, в которых размещаются ремонтные мастерские, гараж, котельная и другие производства, классификация помещений в отношении опасности взрыва при применении электрооборудования не устанавливается.

2.22. Здания, в которых предусматривается размещение насосно-компрессорного, наполнительного отделений и установки по регазификации жидкой фазы, должны предусматриваться одноэтажными, без чердаков и подвалов, I или II степени огнестойкости. Каждое отделение следует располагать в изолированном помещении, имеющем самостоятельный выход.

Двери должны открываться наружу, у окон в верхней части должны быть предусмотрены фрамуги, оборудованные приспособлением для открывания с пола.

Допускается объединение в одно помещение нескольких отделений, связанных между собой общим технологическим процессом: слив и наполнение баллонов, регазификация и смешение газов и др.

В одном здании с взрывоопасными отделениями могут размещаться: вентиляционная камера, гардеробная, умывальная, санитарный узел, если указанные помещения отделены от взрывоопасных глухими стенами.

2.23. Погрузочно-разгрузочные площадки должны быть предусмотрены в пристройках к наполнительным отделениям. Размер площадки с учетом надлежащих проходов должен быть принят с расчетом обеспечения размещения баллонов в количестве не менее двойной расчетной суточной производительности.

Над погрузочно-разгрузочными площадками пустых и наполненных сжиженными газами баллонов следует устраивать навесы из железобетонных сборных элементов с асбестофанерной кровлей.

Высота навеса должна приниматься в зависимости от высоты платформы транспортных средств, перевозящих баллоны.

СЛИВНЫЕ И НАЛИВНЫЕ УСТРОЙСТВА

2.24. Для слива в резервуары сжиженных газов, поступающих на газораздаточные станции в железнодорожных цистернах, должны предусматриваться сливные устройства, которые допускается располагать с одной стороны железнодорожного пути (односторонние) или между двумя железнодорожными путями (двусторонние) и следует объединять между собой эстакадой.

2.25. Устройство эстакады следует предусматривать из несгораемых материалов со специальными площадками и лестницами для присоединения сливных устройств газораздаточной станции с цистернами.

Крепление трубопроводов и коллекторов паровой и жидкой фаз сжиженного газа следует предусматривать к эстакаде.

2.26. Количество сливных устройств надлежит определять проектом, и оно должно соответствовать количеству цистерн, которые могут быть одновременно поданы на железнодорожные пути газораздаточной станции под слив.

2.27. Установки для наполнения баллонов и слива неиспарившихся остатков, в зависимости от климатических условий, могут размещаться в закрытых отапливаемых помещениях или на открытых площадках под навесом в районах со средней температурой наружного воздуха самого холодного месяца 0°С.

2.28. Наполнение баллонов сжиженным газом может предусматриваться как по весу (ручным способом), так и по объему при помощи дозирующих устройств (механизированным способом).

Для механизации наполнения баллонов следует предусматривать применение автоматических устройств (например, наливных автоматов карусельного типа).

Для перемещения пустых и наполненных баллонов следует предусматривать конвейеры.

При механизированном способе наполнения баллонов следует предусматривать контрольную проверку взвешиванием.

2.29. Количество постов для наполнения баллонов сжиженными газами газораздаточной станции можно определять по формуле:

$$m_н = \frac{q_с t_н}{T_н V_б \gamma K}, \qquad (1)$$

где $m_н$ — расчетное количество постов;

$q_с$ — суточное количество сжиженного газа, отпускаемого в баллонах, в *кг*;

$t_н$ — продолжительность заправки одно-

го баллона в *мин* (4—5 *мин* на один баллон емкостью 50 *л*);

$T_н$ — продолжительность работы газораздаточной станции в *мин*;

$V_б$ — объем одного баллона в *л*;

K — коэффициент, учитывающий степень заполнения баллонов, принимаемый в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными Госгортехнадзором СССР;

γ — удельный вес газа в *кг/л*.

2.30. Расстояние между постами для наполнения баллонов сжиженными газами должно быть не менее 1 *м*.

2.31. Для удаления неиспарившихся остатков газа из баллонов следует предусматривать установки для слива.

Число установок для слива следует рассчитывать по максимальному количеству опорожняемых баллонов и определять по формуле:

$$m_{сл} = \frac{at_{сл}}{T_{сл}}, \qquad (2)$$

где $m_{сл}$ — количество постов:

a — количество опорожняемых баллонов в шт.;

$t_{сл}$ — продолжительность слива одного баллона в *мин*;

$T_{сл}$ — продолжительность работы установки по сливу остатков в *мин*.

Слив остатков сжиженных газов из баллонов следует предусматривать в специальный резервуар, размещаемый вне здания наполнительного отделения на расстоянии не менее 8 *м*.

Удаление остатков газа из резервуара должно предусматриваться путем выдавливания избыточным давлением, создаваемым паровой фазой сжиженных газов.

2.32. Конструкции сливных и наливных устройств должны быть герметизированы.

2.33. Для транспортирования сжиженного газа в сливных и наливных устройствах следует применять резино-тканевые рукава, изготовленные по ГОСТ 8318—57*, типа Б, рассчитанные на рабочее давление 15 *кгс/см²*.

ЕМКОСТИ (РЕЗЕРВУАРЫ) СЖИЖЕННОГО ГАЗА

2.34. Для приема и хранения сжиженного газа, поступающего с предприятий, где он производится, на газораздаточной станции, следует предусматривать установку специальных емкостей (резервуаров).

2.35. Количество дней, резервируемых для хранения сжиженного газа на газораздаточной станции, следует исчислять с учетом местных конкретных условий газоснабжения (например, среднесуточного расхода газа по временам года, роста газификации объектов и т. д.).

Для ориентировочного расчета (как первое приближение) рекомендуется количество дней, резервируемых для хранения сжиженного газа на газораздаточной станции в зависимости от расстояния от источника получения газа, принимать по табл. 7.

Таблица 7

Количество дней, резервируемых для хранения сжиженного газа на газораздаточных станциях

Расстояния от источника получения газа в *км*	Количество суток
До 500	5
От 500 до 1000	5—8
От 1001 до 1500	8—12
От 1501 до 2000	12—14

При расстояниях до источника получения сжиженного газа свыше 2000 *км* величина запаса сжиженного газа на газораздаточной станции должна быть в каждом отдельном случае согласована с заводом-поставщиком сжиженного газа.

Для районов с суровыми климатическими условиями запас сжиженного газа на газораздаточной станции должен быть увеличен с учетом местных условий.

2.36. В проекте газораздаточной станции, располагаемой в непосредственной близости от предприятия, вырабатывающего сжиженный газ, а также для автозаправочных станций сжиженного газа, для которых предусматривается получение сжиженного газа с газораздаточной станции, запас газа может быть сокращен до двух суток.

При проектировании газораздаточной станции для размещения на территории промышленного предприятия запас сжиженного газа следует определять в зависимости от принятого для этого промышленного предприятия норматива по хранению резервного топлива.

2.37. Необходимое количество резервуаров на газораздаточной станции для хранения сжиженного газа может быть определено по формуле:

$$m = \frac{V}{V_p K}, \qquad (3)$$

где m — количество резервуаров в шт.,
V — запас сжиженного газа на газораздаточной станции в $м^3$;
K — коэффициент, учитывающий степень заполнения резервуаров, который принимается в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными Госгортехнадзором СССР;
V_p — объем одного резервуара в $м^3$.

2.38. При проектировании газораздаточных станций, как правило, должна предусматриваться наземная установка резервуаров.

Подземная установка резервуаров допускается в исключительных случаях при невозможности обеспечения норм разрывов, установленных для наземного расположения.

Размещение резервуаров в помещениях не допускается.

2.39. Для установки резервуаров следует предусматривать фундаменты из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 2 *ч* (например, бетон, бутобетон, железобетон). Установка резервуаров на фундаменты должна предусматриваться с уклоном 0,002—0,003 в сторону сливного патрубка. Нагрузка от резервуара на все опоры должна быть распределена равномерно.

2.40. Для приема и хранения сжиженного газа следует применять резервуары, изготовленные в соответствии с требованиями главы СНиП I-Г.9-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Материалы, изделия оборудование и сборные конструкции».

2.41. Наземно расположенными резервуарами газораздаточной станции следует считать такие, у которых нижняя часть образующей находится на одном уровне или выше наинизшей планировочной отметки прилегающей территории, а также когда резервуары заглублены менее чем на половину диаметра.

2.42. При расположении наземных резервуаров в районах с максимальной температурой наружного воздуха выше 35°С должны быть предусмотрены меры, предотвращающие нагревание сжиженного газа в резервуарах (например, водяное охлаждение, окраска резервуаров в белый цвет, в отдельных случаях устройство навесов и т. п.).

2.43. У наземных резервуаров для обслуживания следует предусматривать стационарную металлическую площадку.

Площадка должна быть оборудована в соответствии с требованиями техники безопасности и иметь маршевую лестницу с перилами шириной не менее 0,7 *м*, с уклоном не более 45°.

При устройстве одной площадки для нескольких резервуаров маршевые лестницы предусматриваются на концах площадки. При длине площадки более 60 *м* в средней ее части предусматривается дополнительная маршевая лестница.

Проектирование лестниц-стремянок для обслуживания резервуаров не допускается.

2.44. Наземные резервуары на газораздаточной станции следует располагать группами в районе пониженных планировочных отметок площадки станции.

Минимальное количество групп резервуаров следует принимать равным двум. Максимальный объем группы резервуаров должен устанавливаться в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Максимальный общий объем групп резервуаров

Общий объем резервуаров в $м^3$	Максимальный общий объем резервуаров в группе в $м^3$
До 2000	1000
Свыше 2000, но не более 8000	2000

2.45. Расстояния в свету между наземными резервуарами в группе должны быть равны диаметру большего смежного резервуара, но не менее 2 *м*.

Минимальные расстояния в свету между группами резервуаров должны приниматься по табл. 9.

Таблица 9

Минимальные расстояния между группами резервуаров, расположенных наземно

Общий объем резервуаров в группе в $м^3$	Расстояние между внешними образующими крайних резервуаров в *м*
До 200	5
От 201 до 700	10
От 701 до 2000	20

2.46. При размещении наземных резервуаров сжиженного газа в два ряда и более расстояние между рядами должно быть равным длине наибольшего резервуара, но не менее 10 *м*.

2.47. Для каждой группы наземных резервуаров по периметру должно предусматриваться замкнутое обвалование или ограждающая стенка из несгораемых материалов (например, из кирпича, бутобетона, бетона и т. п.) высотой не менее 1 *м*. Ширина земляного вала (по верху) должна составлять 0,5 *м*.

2.48. Расстояние от стенок резервуаров до подошвы обвалования или ограждающей стенки должно быть равно половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 *м*.

2.49. Для удаления ливневых и талых вод с обвалованной территории в земляном валу или стенке должны предусматриваться трубы или короба с устройством на них с внешней стороны отключающих устройств (например, затворы, задвижки и т. п.).

2.50. Для входа на обвалованную территорию по обе стороны обвалования или ограждающей стенки должны быть предусмотрены лестницы-переходы шириной 0,7 *м* не менее двух на каждую группу, расположенные в разных концах обвалования.

2.51. Подземно расположенными резервуарами газораздаточной станции следует считать такие, у которых наивысший уровень жидкости ниже наинизшей планировочной отметки прилегающей территории не менее чем на 0,2 *м*. К подземным резервуарам приравниваются наземные, но имеющие засыпку грунтом на высоту не менее 0,2 *м* выше наивысшего уровня жидкости в резервуаре и шириной не менее 6 *м*, считая от стенки резервуара до бровки обсыпки. Над резервуарами, полностью заглубленными в землю, вне зависимости от глубины заложения должна предусматриваться насыпь над планировочной поверхностью земли на высоту 0,3 *м* на всю прилегающую территорию.

Примечание. Прилегающей к резервуару территорией считается территория на расстоянии 6 *м* от стенки резервуара.

2.52. Для подземной установки должны предусматриваться только цилиндрические резервуары с расположением их горизонтально.

2.53. При отсутствии грунтовых вод подземные резервуары допускается устанавливать непосредственно на грунт. Грунт должен быть плотным, с несущей способностью не менее 0,25 *кг/см²*.

При наличии грунта с несущей способностью менее 0,25 *кг/см²* для установки резервуаров должны предусматриваться фундаменты из несгораемых материалов (например, камень, бетон, железобетон и др.). Засыпка резервуаров должна быть предусмотрена песком или мягким грунтом, не имеющим в своем составе органических примесей.

2.54. В случае необходимости при проектировании установки подземных резервуаров на пучинистом грунте последний должен быть заменен песчаным на глубину промерзания, а в местах с высоким стоянием грунтовых вод (выше нижней образующей резервуаров) должны быть предусмотрены устройства, предохраняющие резервуары от всплывания (например, устройство анкеров, грузы и т. п.).

2.55. Расстояние между отдельными подземными резервуарами должно быть равно половине диаметра большего смежного резервуара, но не менее 1 *м*.

2.56. Вся контрольно-измерительная, регулирующая, предохранительная и запорная арматура подземных резервуаров должна предусматриваться к установке в незасыпной части и защищаться от повреждений.

2.57. Для защиты от почвенной коррозии подземные резервуары должны быть покрыты антикоррозийной изоляцией. Категория изоляции определяется в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования». Изоляция, как правило, должна приниматься не ниже усиленной.

При необходимости для предохранения резервуаров от коррозии блуждающими токами должна предусматриваться электрозащита. Виды электрозащиты должны быть определены проектной организацией при проектировании газораздаточной станции.

НАСОСЫ И КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

2.58. Для перекачивания жидкой и паровой фаз сжиженного газа на газораздаточной станции должно предусматриваться применение насосов и компрессоров, которые по своей конструкции могут быть пригодными для этих целей (например, центробежные и вихревые насосы, аммиачные компрессоры).

2.59. Размещение насосов и компрессоров газораздаточной станции следует предусматривать в одном отапливаемом помещении или на открытой площадке под навесом в районах со средней температурой наружного воздуха самого холодного месяца не ниже 0°С (если это допускается для принятых конструкций насосов и компрессоров). Пол помещения или открытой площадки должен предусматриваться

на одном уровне или выше прилегающей к ним территории (без заглублений).

2.60. При размещении в один ряд нескольких насосов или компрессоров ширина прохода от стены вдоль фронта их должна приниматься не менее 1,5 *м*. Расстояние между отдельными насосами или компрессорами должно быть не менее 0,8 *м*.

2.61. На всасывающем и нагнетательном патрубках насосов и компрессоров должна предусматриваться установка запорных устройств, а на нагнетательных патрубках компрессоров — обратных клапанов. Перед компрессорами должны быть установлены конденсатосборники, а за ними — маслоотделители. Перед насосами должна быть предусмотрена установка фильтров с продувочными свечами. После насосов на напорных трубопроводах для заливки насосов следует предусматривать продувочные свечи, которые могут быть объединены со свечами от фильтров. Напорный коллектор от насосов должен быть оборудован предохранительными перепускными клапанами, соединенными с трубопроводом от резервуаров перепускной линией.

2.62. Передачу от электродвигателей для привода компрессоров следует предусматривать при помощи упругих соединительных муфт или клиноременной передачи при условии, что их конструкция исключает возможность искрообразования. При применении клиноременной передачи ее сопротивление не должно превышать 6 *мгом*.

Применение плоскоременной передачи не допускается.

ТРУБОПРОВОДЫ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

2.63. При проектировании газопроводов жидкой и паровой фаз на территории газораздаточной станции следует учитывать требования главы СНиП II-Г.14-62 «Технологические стальные трубопроводы с условным давлением до 100 *кгс/см* включительно. Нормы проектирования», «Правил безопасности в газовом хозяйстве» Госгортехнадзора РСФСР и указания настоящей главы.

2.64. Прокладку газопроводов жидкой и паровой фаз следует предусматривать, как правило, надземными, из стальных бесшовных труб на опорах из несгораемых материалов высотой не менее 0,5 *м* над уровнем земли.

2.65. Толщину стенок труб следует рассчитывать на максимальное рабочее давление, создаваемое в газопроводах жидкой или паровой фаз, с учетом внешних механических нагрузок.

2.66. Соединительные части на трубопроводах сжиженного газа следует предусматривать стальными.

2.67. На трубопроводах сжиженных газов размещение какой-либо арматуры в колодцах не допускается.

2.68. Гидравлический расчет трубопроводов жидкой фазы сжиженного газа следует производить по формуле:

$$H = \lambda \frac{lW^2}{d2g} \gamma, \qquad (4)$$

где H — потеря напора на участке газопровода длиной, равной l, в *кгс/м²*;

d — внутренний диаметр газопровода в *м*;

λ — коэффициент гидравлического сопротивления;

l — длина трубопровода в *м*;

W — средняя скорость движения сжиженного газа в *м/сек*;

g — ускорение силы тяжести в *м/сек²*;

γ — удельный вес газа в *кг/м³*.

С учетом противокавитационного запаса средние скорости движения жидкой фазы газа W следует принимать:

а) во всасывающих трубопроводах — не свыше 1,2 *м/сек*,

б) в напорных трубопроводах — не свыше 3 *м/сек*.

Коэффициент гидравлического сопротивления следует определять по формуле:

$$\lambda = 0{,}11 \left(\frac{K_э}{d} + \frac{68}{\mathrm{Re}} \right)^{0{,}25}, \qquad (5)$$

где d — внутренний диаметр трубопровода в *м*;

$K_э$ — эквивалентная абсолютная шероховатость стенки трубы в *м* (для стальных бесшовных труб $K_э$ следует принимать равным 0,0001);

Re — критерий Рейнольдса.

2.69. Гидравлический расчет трубопроводов паровой фазы газа должен производиться в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования».

2.70. Для наземных газопроводов жидкой фазы на участках между отключающими устройствами должна предусматриваться защита от повышения давления в них вследствие нагрева от солнечной радиации. В зависимости от местных условий средствами защиты могут являться предохранительные клапаны, окраска трубопроводов в белый цвет и т. д.

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

2.71. Требования настоящего раздела распространяются на проектирование систем внутреннего и наружного водоснабжения, канализации, отопления и вентиляции газораздаточных станций сжиженного газа.

Водоснабжение

2.72. При проектировании водоснабжения газораздаточных станций надлежит руководствоваться соответствующими разделами следующих нормативных документов:

а) главы СНиП II-Г.2-62 «Внутренний водопровод производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования»;

б) главы СНиП II-Г.3-62 «Водоснабжение. Нормы проектирования»;

в) «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63);

г) главы СНиП II-А.5-62 «Противопожарные требования. Основные положения проектирования» и указаниями настоящей главы.

2.73. Расход воды на наружное пожаротушение газораздаточных станций и складов сжиженных газов следует принимать по табл. 10.

Таблица 10

Расход воды на наружное пожаротушение

Общий объем резервуаров сжиженного газа в $м^3$	Расход воды в $л/сек$	
	резервуары, расположенные на земле	резервуары, расположенные под землей
До 200 включительно	15	7
До 1000 включительно	20	10
До 2000 включительно	40	20
Свыше 2000, но не более 8000 .	80	40

Примечание. При электроснабжении газораздаточной станции от одного источника питания необходимо предусматривать систему дополнительного противопожарного водоснабжения, не зависящего от наличия электроэнергии (например, насосы с двигателями внутреннего сгорания и др.).

2.74. В том случае, когда в принятом источнике водоснабжения действующий напор обеспечивает высоту компактной струи у ствола, расположенного на уровне наивысшей точки самого высокого здания или сооружения газораздаточной станции не менее 10 *м*, при секундном расходе воды, в соответствии с данными табл. 10, присоединение водопровода газораздаточной станции к выбранному источнику водоснабжения предусматривается без каких-либо дополнительных сооружений на самой газораздаточной станции.

2.75. При недостаточном напоре или недостаточном количестве воды в выбранном источнике водоснабжения для обеспечения расхода воды, согласно табл. 10, на газораздаточной станции должна быть предусмотрена насосная станция с резервуарами для хранения противопожарного запаса воды.

При наличии двух водоводов, подающих воду на газораздаточную станцию, объем резервуаров следует принимать из расчета трехчасового, а при одном водоводе — из расчета шестичасового расхода воды на пожаротушение.

2.76. Расстояния от резервуаров противопожарного запаса воды до зданий и сооружений газораздаточных станций должно составлять не менее 20 *м*, а до резервуаров с сжиженными газами и сливо-наливных эстакад — не менее 40 *м*.

2.77. На газораздаточных станциях, как правило, должно предусматриваться сооружение кольцевой сети противопожарного водопровода высокого давления.

При наличии согласования с местными органами пожарного надзора на газораздаточных станциях с общим объемом резервуарного парка до 200 $м^3$ допускается систему противопожарного водопровода не предусматривать, а для тушения пожаров принимать систему подачи воды непосредственно из наружной водопроводной сети, резервуаров или водоемов.

2.78. В целях экономии расхода воды и уменьшения количества сточных вод на газораздаточных станциях рекомендуется предусматривать повторное использование воды, подаваемой на охлаждение компрессоров и другие нужды.

2.79. Расстояние между водопроводом и трубопроводом сжиженных газов газораздаточных станций при их подземной параллельной прокладке следует принимать в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наруженые сети и сооружения. Нормы проектирования».

2.80. Для водопроводных колодцев в радиусе до 50 *м* от зданий и сооружений газораздаточных станций с производствами, отнесенными по взрывоопасности к категориям В-1а и В-1г, должны предусматриваться по две крышки.

Канализация

2.81. При проектировании канализации газораздаточных станций надлежит руководствоваться соответствующими разделами следующих нормативных документов:

а) главы СНиП II-Г.5-62 «Внутренняя канализация производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования»;

б) главы СНиП II-Г.6-62 «Канализация. Нормы проектирования»;

в) «Норм и технических условий проектирования складских предприятий и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей» (НиТУ 108—56);

г) «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63) и указаниями настоящей главы.

2.82. Отвод воды после гидравлических испытаний коммуникаций газораздаточной станции или промывки резервуаров, автоцистерн или баллонов, а также воды, скапливающейся на обвалованной территории резервуарного парка, следует предусматривать в канализацию через специальный отстойник, конструкция которого должна исключать возможность попадания сжиженного газа в канализацию.

2.83. Отвод производственных сточных вод с территории газораздаточной станции, а также воды от мойки автомашин и деталей в механических мастерских должен предусматриваться в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63).

Во всех случаях проекты сброса производственных вод с территории газораздаточной станции должны быть согласованы с органами Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР и местными органами коммунального хозяйства.

2.84. Кроме производственной канализации на газораздаточной станции должна быть запроектирована хозяйственно-фекальная канализация для отвода хозяйственно-фекальных вод, поступающих от душевых, умывальников, раковин, моек, унитазов и т. п.

Отвод хозяйственно-фекальных стоков следует предусматривать в сеть городской хозяйственно-фекальной канализации или на местные очистные сооружения. Присоединение хозяйственно-фекальной канализации к производственной канализации без предварительной очистки хозяйственно-фекальных стоков не допускается. На выпусках производственной канализации из зданий необходимо предусматривать сооружение колодцев с гидрозатворами.

2.85. Для канализационных колодцев в радиусе до 50 *м* от зданий и сооружений газораздаточных станций с производствами, отнесенными по взрывоопасности к категориям В-1а и В-1г, должны предусматриваться по две крышки, а в пространстве между крышками — засыпка песком на высоту не менее 0,15 *м*.

Отопление и вентиляция

2.86. При проектировании отопления и вентиляции на газораздаточных станциях надлежит руководствоваться соответствующими разделами следующих нормативных документов:

а) главы СНиП II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования»;

б) главы СНиП II-Г.10-62 «Тепловые сети. Нормы проектирования»;

в) «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63) и указаниями настоящей главы.

2.87. В производственных помещениях газораздаточных станций должно предусматриваться центральное отопление. В качестве теплоносителя в системе отопления может применяться горячая вода, пар низкого давления или нагретый воздух.

Примечание. Применение полной или частичной рециркуляции воздуха для воздушного отопления взрывоопасных помещений не допускается.

2.88. Прокладка трубопроводов систем отопления внутри производственных помещений должна предусматриваться открытой.

2.89. Для всех взрывоопасных закрытых помещений газораздаточной станции должны быть предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

2.90. Производительность систем вентиляции по притоку и вытяжке следует определять по количеству вредностей, поступающих в помещения. При отсутствии данных о количестве выделяющихся производственных вредностей производительность систем вентиляции допускается определять по кратности воздухообмена в помещениях.

2.91. Кратности воздухообмена в производственных помещениях газораздаточной станции с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категории А, должны быть обеспечены в размерах, приведенных в табл. 11.

Таблица 11

Кратности воздухообмена в производственных помещениях газораздаточной станции

Наименование помещений	Кратность воздухообмена в рабочее время в ч	Кратность воздухообмена в нерабочее время в ч
Производственные помещения с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категории А (например, насосно-компрессорное, наполнительное, сливное, промывки баллонов, регазификации и т. п.)	10	3

2.92. При проектировании вытяжной вентиляции основных производственных помещений газораздаточных станций должна предусматриваться вытяжка из нижней зоны $^2/_3$ и из верхней зоны $^1/_3$ удаляемого воздуха из помещения.

2.93. В неотапливаемых производственных помещениях газораздаточных станций, в которых обслуживающий персонал находится непостоянно, может предусматриваться естественная вентиляция сквозным проветриванием через жалюзийные решетки, которые следует располагать в нижней части противоположных стен.

2.94. Вытяжная вентиляция производственных цехов газораздаточных станций может предусматриваться общей для всех помещений с производствами, отнесенными по пожарной опасности к одной категории, или самостоятельной для каждого помещения, с учетом требований главы СНиП II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования».

2.95. В наполнительном отделении у пола должны предусматриваться отсосы воздуха от мест присоединения баллонов, наполнительной и сливной рамп. Скорость движения воздуха в живом сечении отсосов следует принимать от 1,2 до 1,5 *м/сек*.

2.96. Для помещений, в которых располагается вентиляционное оборудование (вентиляционные камеры), должна предусматриваться естественная вентиляция с однократным воздухообменом в час.

2.97. Оборудование и аппаратуру вытяжных вентиляционных систем, предусмотренных для вентиляции взрывоопасных помещений, надлежит принимать во взрывобезопасном исполнении.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ И ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА

2.98. При проектировании газораздаточных станций следует применять контрольно-измерительные приборы, а также регулирующую, предохранительную и запорную арматуру, пригодные к работе в среде сжиженных газов и рассчитанные на соответствующие температуру и давление. Арматура должна быть стальная или из ковкого чугуна. Арматура из серого чугуна допускается к применению только на трубопроводах низкого давления. Чугунная арматура не должна предусматриваться к установке в местах, где она может быть подвержена вибрации или другим механическим воздействиям.

2.99. Для подземных и наземных резервуаров газораздаточных станций должны предусматриваться:

а) указатели уровня жидкости;

б) манометры (на цилиндрических резервуарах один, в верхней части, на сферических два: внизу и в верхней части резервуара);

в) предохранительные клапаны;

г) дренажные клапаны.

2.100. Манометры также должны предусматриваться к установке на сливных устройствах, на резервуарах базы хранения газа, на нагнетательных и всасывающих трубопроводах насосно-компрессорного отделения и на заправочных колонках.

2.101. Указатели уровня жидкости должны применяться типа скользящей трубки, фиксированных уровнемерных трубок, магнитного типа, поплавковые и др.

2.102. Принятые к установке указатели уровня жидкости с уровнемерными стеклами открытого типа должны быть рассчитаны на давление не менее 18 *кгс/см²*, снабжены скоростными запорными автоматическими клапанами, запорными кранами и защищены металлическим кожухом.

2.103. Предохранительные клапаны следует предусматривать к установке на каждом наземном и подземном резервуаре в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР, и указаниями настоящей главы.

2.104. Высота сбросных труб (свечей) от предохранительных клапанов, устанавливаемых на резервуарах, должна приниматься не менее 3 *м*, считая это расстояние у наземных

резервуаров от обслуживающей площадки, а у подземных резервуаров — от поверхности насыпи.

2.105. Определение пропускной способности предохранительных клапанов наземных резервуаров следует производить по максимальной расчетной испаряемости сжиженного газа, исходя из условий наибольшего обогрева резервуара в случае пожара.

Площадь проходного сечения предохранительного клапана следует определять по формуле

$$F = \frac{G}{220p\sqrt{\frac{M}{T}}}, \qquad (6)$$

где F — площадь проходного сечения клапана в $см^2$;

G — пропускная способность клапана в $кг/ч$;

p — максимальное абсолютное давление в $кгс/см^2$;

T — абсолютная температура паров сжиженного газа в °К;

M — молекулярный вес паровой фазы сжиженного газа в $кг$.

Примечание. Под максимальной расчетной испаряемостью принимается количество сжиженного газа в $кг$, которое может испариться в течение 1 $ч$ за счет тепла, получаемого резервуаром из окружающей среды при температуре порядка 550—650°С (во время пожара) при максимальном заполнении резервуара.

При подземном расположении резервуаров площади проходных сечений предохранительных клапанов следует принимать равными 30% требуемых для резервуаров при наземном расположении.

Проходное сечение предохранительных клапанов должно обеспечивать также пропуск всего количества жидкости, подаваемой насосами в резервуары при их максимальной производительности.

2.106. Для испарительных и смесительных установок сжиженного газа, расположенных в помещениях газораздаточных станций без постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены дублирующие приборы контроля технологических процессов с размещением их в помещениях с обслуживающим персоналом.

2.107. Для смесительных установок сжиженного газа с воздухом должны предусматриваться автоматические газоанализаторы, калориметры и приборы, контролирующие удельный вес смешанного газа (требуемое соотношение смеси газа и воздуха).

На трубопроводах газового и воздушного потоков, поступающих на смешение, должны быть предусмотрены карманы для установки термометров.

2.108. Во взрывоопасных помещениях газораздаточных станций, где могут иметь место утечки сжиженных газов, следует предусматривать установку приборов, сигнализирующих об опасной концентрации газа в воздухе помещений.

При отсутствии указанных приборов необходимо предусматривать еженедельное проведение анализов воздуха помещений на содержание в нем газа.

3. АВТОЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

3.1. Для заправки газобалонных автомобилей, работающих на сжиженном газе, в проектах газоснабжения городов следует предусматривать строительство автозаправочных станций сжиженного газа, располагаемых в пределах городской черты.

3.2. В составе автозаправочных станций сжиженного газа предусматриваются: резервуары (в соответствии с п. 2.40), компрессор, предназначенный для создания необходимого давления в резервуарах, насосы для перекачки сжиженного газа из резервуаров в автомобильные баллоны, заправочные колонки, трубопроводы жидкой и паровой фаз сжиженного газа.

Для насосно-компрессорного отделения предусматривается здание, в котором размещается и заправщик автомобилей. Расчет мощностей автозаправочных станций производится по числу заправок автомобилей в сутки.

3.3. Требования к зданиям и сооружениям автозаправочных станций должны быть в соответствии с требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям газораздаточных станций, изложенными в настоящей главе.

3.4. Максимальный объем группы резервуаров автозаправочной станции сжиженного газа, располагаемой в границах городской черты, не должен превышать 100 $м^3$, а объем одного резервуара — 25 $м^3$.

Установка резервуаров допускается только подземная.

3.5. Минимальные расстояния от подземных резервуаров сжиженного газа автозаправочной станции, располагаемой в границах

городской черты, до зданий, не относящихся к станции, следует принимать по табл. 12.

Таблица 12

Минимальные расстояния от подземных резервуаров сжиженного газа автозаправочной станции, располагаемой в границах городской черты, до зданий, не относящихся к автозаправочной станции

Наименование зданий и сооружений	Расстояние в *м*
Общественные здания, независимо от степени огнестойкости (например, театры, кинотеатры, клубы, Дома культуры, лечебные и детские учреждения, учебные заведения, рынки, железнодорожные платформы, станции городского транспорта и т. д.)	50
Жилые, промышленные и другие здания и сооружения, в независимости от степени огнестойкости	50

3.6. Расстояния от резервуаров сжиженных газов до зданий насосно-компрессорного отделения, а также до железнодорожных путей и автомобильных дорог, относящихся к автозаправочной станции, должны предусматриваться по табл. 5, по графе 3.

3.7. Для заправки работающих на сжиженном газе тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин, а также для наполнения баллонов для бытового потребления в местах, отдаленных от стационарных газораздаточных станций, могут предусматриваться автоцистерны специальной конструкции.

Проектирование установок для этих целей должно производиться в соответствии с указаниями на проектирование газонаполнительных пунктов от автоцистерн.

4. ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СКЛАДЫ БАЛЛОНОВ СЖИЖЕННОГО ГАЗА (пункты обмена баллонов)

4.1. Газонаполнительные пункты и промежуточные склады баллонов предназначаются для снабжения сжиженным газом в баллонах коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и других потребителей, находящихся в населенных пунктах и на объектах, удаленных от газораздаточных станций.

4.2. Подачу сжиженного газа на газонаполнительные пункты и промежуточные склады баллонов следует предусматривать из газораздаточных станций.

Транспорт газа следует предусматривать:

а) на газонаполнительные пункты — в автоцистернах специальной конструкции;

б) на промежуточные склады баллонов — на автомобилях, оборудованных для перевозки баллонов.

4.3. На газонаполнительных пунктах должны предусматриваться следующие операции: наполнение сжиженным газом баллонов из автоцистерн, слив из баллонов неиспарившихся остатков сжиженного газа, доставка наполненных, замена и сбор пустых баллонов от потребителей.

На промежуточных складах баллонов следует предусматривать только доставку наполненных, замену и сбор пустых баллонов.

4.4. Производительность и радиус действия газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует устанавливать по технико-экономическим соображениям.

4.5. Расположение газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует предусматривать на окраинах населенных пунктов, преимущественно с наветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к существующим строениям.

Необходимо, чтобы вблизи расположения газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов находились автомобильные дороги, позволяющие обеспечивать бесперебойное движение большегрузных автоцистерн и автомобилей с баллонами для подвозки сжиженного газа.

4.6. Здания и сооружения газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует проектировать в соответствии с требованиями пп. 2.19—2.23 настоящей главы.

4.7. Расстояния от сооружений газонаполнительных пунктов до жилых и общественных зданий следует принимать не менее 100 *м*, а до производственных зданий промышленных и коммунальных предприятий — не менее 20 *м*.

Расстояния от промежуточных складов баллонов сжиженных газов до смежных производственных, жилых и общественных зданий следует предусматривать в соответствии с табл. 20 «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

4.8. В проектах газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует предусматривать сооружение площадок

для хранения пустых и наполненных сжиженным газом баллонов.

Площадки должны быть легкого типа, из несгораемых материалов, с бесчердачными покрытиями.

Площадь для складирования пустых и наполненных сжиженным газом баллонов следует определять:

а) для газонаполнительных пунктов — из расчета двухсуточной производительности наливных устройств;

б) для промежуточных складов баллонов — из расчета хранения 25% количества баллонов обслуживаемых баллонных установок.

При соответствующем обосновании допускается увеличение расчетного количества баллонов для хранения на газонаполнительных пунктах и промежуточных складах баллонов с соблюдением соответствующих внутриплощадочных разрывов между площадками для хранения баллонов и зданиями и сооружениями.

4.9. Площадки на газонаполнительных пунктах и промежуточных складах баллонов, предназначенные для хранения пустых и наполненных сжиженным газом баллонов, следует проектировать и размещать на территориях пунктов в соответствии с требованиями для помещений, опасных в отношении взрыва, а также требованиями соответствующего раздела «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

5. БАЛЛОННЫЕ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

5.1. Баллонные и резервуарные установки сжиженного газа пополняются сжиженным газом от газораздаточных станций и предназначаются для газоснабжения различных потребителей газа в районе действия газораздаточной станции.

БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

5.2. Баллонные установки в зависимости от производительности могут проектироваться как индивидуальные, так и групповые.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ

5.3. Индивидуальной баллонной установкой следует считать установку газоснабжения, имеющую не более двух баллонов, предназначенную для снабжения газом потребителей с небольшим расходом газа (например, бытовые нужды жилых домов, общественных зданий и т. п.).

Установку баллонов с сжиженным газом допускается предусматривать как внутри, так и вне помещения.

5.4. При проектировании индивидуальных баллонных установок с размещением баллонов в зданиях и помещениях расположение баллонов должно предусматриваться в тех же помещениях, где устанавливаются приборы, потребляющие газ (например, газовые плиты, таганы и т. п.).

Помещения, в которых предусматривается размещение приборов, потребляющих газ, и баллоны с газом должны отвечать требованиям к подобным помещениям, указанным в главе СНиП II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования».

Предусматривать размещение баллонов с газом в цокольных и подвальных этажах зданий и сооружений, а также в помещениях, под которыми имеются подвалы и погреба с входом из данного помещения, не допускается.

Установка баллонов с газом в жилых комнатах не допускается.

5.5. В жилых и общественных зданиях в одном помещении допускается предусматривать размещение одного баллона емкостью не более 55 *л*, а в производственных помещениях одного баллона емкостью не более 80 *л* для одного агрегата, потребляющего сжиженный газ.

5.6. Температура воздуха в помещении, где предусматривается устанавливать баллоны с сжиженным газом, должна быть не выше 45°С.

В случае необходимости установки баллонов при температуре воздуха в производственном помещении выше 45°С должно предусматриваться использование в баллонах смеси технического пропана с бутаном, упругостью насыщенных паров не выше 16 *кг/см*^{2}. Кроме того, в таких баллонных установках необходимо предусматривать установку предохранительных клапанов.

5.7. В кухнях жилых зданий, в кухнях и доготовочных пунктов питания, общественных

зданий установку баллонов с газом следует предусматривать на полу в местах, доступных для осмотра и замены баллонов. Крепление баллонов должно предусматриваться к стене. Конструкция крепления должна позволять быстрое отсоединение баллона.

Минимальное расстояние от баллонов до газовых плит, таганов, радиаторов центрального отопления, печей и другого оборудования, потребляющего газ, следует принимать не менее 1 *м*. Указанное расстояние может быть уменьшено до 0,5 *м*, если предусмотрена установка на расстоянии не менее 10 *см* от баллона экрана, защищающего его от нагревания.

Расположение в указанных помещениях баллонов с газом против топочных дверок печей не допускается, если расстояние между ними менее 2 *м*.

Примечания: 1. Допускается предусматривать размещение баллонов в непосредственной близости или внутри газовых приборов заводского изготовления; при этом конструктивно установка должна обеспечивать температуру нагрева стенки, отделяющей баллон от газовых горелок, не выше 45°С.

2. При использовании плит с встроенными баллонами допускается хранение в кухне или доготовочной двух баллонов емкостью не более 27 *л* каждый (один из них резервный).

5.8. В промышленных предприятиях установку баллонов с газом следует предусматривать в местах, безопасных от повреждения внутрицеховым транспортом, безопасных от брызг металла и воздействия коррозирующих жидкостей и газов, а также от воздействия высоких температур. Установку баллонов допускается предусматривать непосредственно у агрегатов, потребляющих газ, если это предусмотрено конструкцией агрегата.

5.9. При размещении баллонов вне помещений необходимо учитывать возможность естественного испарения сжиженных газов в зимнее время.

Установку баллонов с газом вне зданий следует предусматривать в запирающихся шкафах или под запирающимися кожухами, закрывающими верхнюю часть баллонов и редуктор.

В шкафах и кожухах должны предусматриваться прорези и жалюзийные решетки для проветривания.

Установка баллонов у стен зданий должна предусматриваться не ближе 0,5 *м* от дверей и окон первого этажа и 3 *м* от окон и дверей цокольных и подвальных этажей, канализационных колодцев и выгребных ям.

5.10. Размещение баллонов индивидуальных баллонных установок со стороны главных фасадов зданий и в проездах с интенсивным движением транспорта не допускается.

5.11. Установка шкафов для баллонов должна предусматриваться на несгораемые основания, исключающие просадку, с креплением их к основаниям или к стенам зданий. Высоту основания под шкафы над уровнем земли следует принимать не менее 10 *см*.

5.12. При установке баллонов вне помещений необходимо предусматривать условия, предотвращающие нагрев баллонов свыше 45°С. В этих целях установку баллонов с газом следует предусматривать на теневой стороне зданий и сооружений. При необходимости установки баллонов на солнечной стороне зданий и сооружений следует предусматривать теневую защиту баллонов или устраивать навес.

5.13. Размещение баллонных установок, применяемых для снабжения сжиженным газом животноводческих и птицеводческих ферм, следует предусматривать вне зданий. Для установки газоснабжения теплиц и оранжерей, имеющих вентиляцию, допускается предусматривать размещение баллонов внутри помещений.

5.14. Для обеспечения газом потребителей на сезонных сельскохозяйственных работах (например, сушка зерна, овощей, обогрев садов, выжигание сорняков, борьба с вредителями сельскохозяйственных растений и т. п.) следует предусматривать передвижные или переносные баллонные установки сжиженных газов.

Проекты передвижных и переносных баллонных установок должны быть согласованы с органами Госгортехнадзора в установленном порядке.

5.15. Регулятор давления (газовый редуктор) следует предусматривать в баллонных установках для снижения выходного давления газа, поступающего из баллонов в распределительную сеть:

а) к бытовым приборам — до уровня 200—360 *мм вод. ст.*;

б) к производственным агрегатам — до уровня в соответствии с их технологическим режимом.

Установка внутри помещений баллонов с редукторами, предусматривающими сброс газа от предохранительного клапана редуктора, допускается при условии отвода сбрасываемого газа за пределы помещений через свечи.

5.16. Проектирование трубопроводов индивидуальных баллонных установок следует

производить с соблюдением требований главы СНиП II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования».

Прокладку тубопроводов для паровой фазы сжиженного газа следует предусматривать с уклоном в сторону баллонов. Высота трубопроводов от пола внутри помещения должна приниматься не менее 0,7 *м* (на уровне рампы газовой плиты).

Примечание. Допускается уменьшение высоты прокладки газопровода от пола помещения до 0,1 *м* на отдельных участках (например, при обводе нагревательных приборов систем центрального отопления) при отсутствии на этих участках отключающих устройств.

5.17. Подающие газопроводы от индивидуальной баллонной установки следует, как правило, предусматривать из стальных труб, в соответствии с требованиями глав СНиП II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования» и I-Г.8-62 «Газоснабжение. Внутренние устройства. Материалы, оборудование, арматура и детали».

Примечание. Возможность применения для подающих газопроводов неметаллических труб в каждом отдельном случае должна согласовываться с органами Госгортехнадзора.

5.18. Для присоединения газовых приборов бытового назначения и производственных агрегатов к баллонам, размещенным в помещениях, допускается применение резино-тканевых рукавов, изготовленных по ГОСТ 8318—57* типа Б на рабочее давление до 10 *кгс/см*^{2} или по ГОСТ 9356—60 типа II на рабочее давление до 6 *кгс/см*^{2}.

Резино-тканевые рукава должны быть без соединений и иметь длину:

а) для присоединения бытовых газовых приборов — до 10 *м*;

б) для присоединения производственных агрегатов — до 15 *м*.

5.19. Прокладку присоединяющих резино-тканевых рукавов к стационарным газовым приборам бытового назначения допускается предусматривать по стенам помещений с креплением рукавов при помощи специальных скоб. Запрещается предусматривать прокладку резино-тканевых рукавов сквозь стены, двери, окна и др.

К производственным агрегатам может предусматриваться прокладка резино-тканевых рукавов по стенам помещений, на специальных опорах или по полу, в местах, безопасных от повреждений, не мешающих движению людей, транспорта и выполнению производственных процессов.

ГРУППОВЫЕ БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ

5.20. Групповой баллонной установкой следует считать установку газоснабжения, в которой имеется более двух баллонов, предназначенную для временного снабжения газом различных потребителей.

5.21. Групповые баллонные установки допускается предусматривать для газоснабжения объектов только в исключительных случаях, если отсутствуют резервуары для оборудования резервуарных установок. В проекте групповой баллонной установки следует предусматривать возможность и сроки замены их резервуарными установками в случае необходимости.

5.22. В состав групповой баллонной установки должны входить:

1) баллоны;
2) коллектор высокого давления;
3) регулятор давления (редуктор) и регулятор-переключатель автоматический;
4) общее отключающее устройство;
5) манометр (показывающий);
6) предохранительный клапан, за регулятором давления на низкой стороне;
7) газопроводы.

Примечания: 1. При наличии в регуляторе давления встроенного предохранительного клапана установка дополнительного клапана не требуется.

2. На группу баллонов, состоящую из двух баллонов и более, следует предусматривать установку одного регулятора давления.

5.23. Требуемое количество рабочих баллонов в групповой баллонной установке, предназначенной для газоснабжения жилых зданий, следует определять по формуле:

$$N = \frac{nqK_0}{Q_н V}, \qquad (7)$$

где N — количество рабочих баллонов в групповой баллонной установке в шт.;

n — количество снабжаемых газом квартир;

q — номинальная тепловая нагрузка газовых приборов, установленных в одной квартире, в *ккал/ч*;

K_0 — коэффициент одновременности, принимаемый в соответствии с главой СНиП II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования»;

$Q_н$ — низшая теплота сгорания газа в *ккал/нм*^{3};

V — расчетная производительность по газу

одного баллона в *нм³/ч*, определяемая по номограмме, приведенной в приложении 1.

Примечание. Требуемое количество рабочих баллонов в групповой баллонной установке, предназначенной для газоснабжения потребителей газа в коммунальных и промышленных предприятиях и на сельскохозяйственных объектах, следует определять по формуле (7). При этом

$$nq = q_{общ} = q_1 + q_2 + \ldots + q_n,$$

где q_1, q_2,..., q_n — номинальная тепловая нагрузка газовых агрегатов, установленных на предприятии или объекте, в *ккал/ч*;

n — количество агрегатов, потребляющих газ;

K_0 — следует принимать в соответствии с конкретными условиями работы агрегатов, потребляющих сжиженный газ.

5.24. Суммарная емкость баллонов групповых баллонных установок для жилых, общественных зданий и коммунально-бытовых потребителей не должна превышать:

а) при размещении у стен зданий — 600 *л*;

б) при размещении с разрывом от зданий, согласно табл. 13,— 1000 *л*.

5.25. Суммарная емкость баллонов групповых баллонных установок для промышленных и коммунальных предприятий не должна превышать:

а) при размещении у стен зданий — 1000 *л*;

б) при размещении с разрывом от зданий, согласно табл. 13,— 1500 *л*.

5.26. Минимальные расстояния от групповых баллонных установок до жилых, общественных и производственных зданий, в зависимости от степени огнестойкости, следует принимать по табл. 13.

Таблица 13

Минимальные расстояния от групповых баллонных установок до зданий различного назначения

Характеристика зданий и сооружений	Расстояние в *м*
Жилые, производственные здания промышленных предприятий и другие здания и сооружения:	
I и II степеней огнестойкости	8
III степени огнестойкости	10
IV и V степеней огнестойкости . . .	12
Общественные здания вне зависимости от степени огнестойкости (например, больницы, детские учреждения, кинотеатры, клубы, Дома культуры, учебные заведения и др.)	25

5.27. Размещение групповых баллонных установок без разрывов от зданий допускается только у глухих несгораемых стен зданий (у стен, не имеющих окон и дверей).

Расстояния от групповых баллонных установок до колодцев и выгребных ям следует принимать не менее 5 *м*.

5.28. Размещение групповых баллонных установок следует предусматривать в шкафах или специальных будках из несгораемых материалов. Установку шкафов, будок и баллонов необходимо предусматривать на фундаментах.

Вокруг фундамента шкафа или будки предусматривается отмостка шириной не менее 0,5 *м*.

5.29. При необходимости обеспечения стабильного испарения сжиженного газа вне зависимости от наружных температурных условий допускается размещение групповой баллонной установки в специальном строении или в пристройке к глухой наружной стене производственного помещения.

Специальные строения или пристройки для размещения групповых баллонных установок должны предусматриваться одноэтажными из несгораемых материалов, с покрытием легкого типа, полами и без чердака. Окна и двери должны открываться наружу. В этих помещениях следует предусматривать:

а) водяные или паровые низкого давления системы центрального отопления с местными нагревательными приборами;

б) системы естественной или искусственной вентиляции, обеспечивающие пятикратный воздухообмен в помещении в час. Вытяжка должна предусматриваться из нижней и верхней зон помещения;

в) электрическое освещение во взрывозащищенном исполнении.

Температуру воздуха в помещениях специальных строений или пристроек для размещения групповых баллонных установок следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования».

Примечание. При применении для притока воздуха в помещения, где размещаются групповые баллонные установки, систем искусственной вентиляции следует для отопления помещений предусматривать системы воздушного отопления, совмещенные с вентиляцией.

РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

5.30. Резервуарными установками следует считать установки газоснабжения, имеющие в

своем составе два и более резервуара для сжиженного газа, предназначенных для снабжения сжиженным газом различных потребителей.

5.31. Резервуарные установки должны содержать:

а) резервуары;

б) трубопроводы обвязки резервуаров;

в) запорную арматуру;

г) регуляторы давления газа;

д) предохранительные клапаны (запорные и сбросные);

е) манометры (показывающие), устанавливаемые до и после регулятора давления газа;

ж) указатели уровня сжиженного газа в резервуарах.

В проекте следует предусматривать, что арматура резервуарных установок должна заключаться в металлические запирающиеся кожухи с прорезами для вентиляции.

Примечание. Указатель уровня сжиженного газа может предусматриваться общим на всю группу сообщающихся по жидкой фазе резервуаров.

5.32. Резервуарные установки могут предусматриваться как с наземной, так и подземной установкой резервуаров.

Наземную установку резервуаров следует применять для резервуарных установок, предназначенных для газоснабжения промышленных предприятий и предприятий сельскохозяйственного производства.

Подземную установку резервуаров следует применять для резервуарных установок, предназначенных для газоснабжения как промышленных и коммунальных предприятий, так и жилых и общественных зданий и объектов сельского хозяйства.

5.33. Размещение резервуарных установок следует предусматривать на площадках с удобным подъездом для большегрузных автоцистерн с сжиженным газом и другого вида автотранспорта.

В проектах резервуарных установок необходимо предусматривать ограждение площадок из несгораемых материалов.

Расстояние от резервуаров до ограждения следует принимать не менее 1 *м*.

5.34. Требуемое количество резервуаров резервуарной установки следует определять, руководствуясь указаниями, приведенными в приложении 2. Производительность подземных резервуаров сжиженного газа следует определять по номограммам, приведенным в приложениях 2 и 3. Производительность по газу наземно располагаемых резервуаров следует определять расчетом по естественной испаряемости газа за счет тепла, поступающего из окружающей среды.

5.35. Максимальный общий геометрический объем резервуаров групповой резервуарной установки следует предусматривать:

а) при наземном расположении резервуаров для газоснабжения промышленных предприятий — 20 $м^3$;

б) при подземном расположении резервуаров для газоснабжения жилых, общественных, коммунально-бытовых и промышленных потребителей — 50 $м^3$.

5.36. Максимальный объем одного резервуара следует принимать:

а) при наземном и подземном расположении резервуаров с общим геометрическим объемом до 20 $м^3$ — не более 5 $м^3$;

б) при подземном расположении резервуаров с общим геометрическим объемом установки 21—50 $м^3$ — не более 10 $м^3$.

5.37. Минимальные расстояния от наземных резервуаров до зданий промышленных предприятий должны составлять:

а) для резервуаров с геометрическим объемом 0,1—2 $м^3$ —25 *м*;

б) для резервуаров с геометрическим объемом 2,1—4 $м^3$ —40 *м*.

5.38. Минимальные расстояния от подземных резервуаров до зданий и сооружений должны приниматься в соответствии с табл. 14.

Таблица 14

Минимальные расстояния от подземных резервуаров до зданий и сооружений различного назначения

Характеристика зданий и сооружений	Расстояния в *м* при общем геометрическом объеме резервуаров в $м^3$		
	до 10	11—20	21—50
Общественные здания вне зависимости от степени огнестойкости (например, больницы, детские учреждения, кинотеатры, клубы, дома культуры, учебные заведения и др.)	25	25	50
Жилые, производственные здания промышленных предприятий и другие здания и сооружения:			
а) I и II степеней огнестойкости	8	10	15
б) III степени огнестойкости .	10	12	20
в) IV и V степеней огнестойкости	12	15	25

5.39. Минимальные расстояния от подземно и наземно расположенных резервуаров сжиженного газа резервуарных установок до подземных и наземных инженерных сетей коммуникаций (например, трубопроводов водоснабжения, канализации, газоснабжения, воздушных линий электропередачи [ВЛ], силовых кабелей и кабелей связи и др.) следует принимать по соответствующим нормативным документам.

При отсутствии установленных нормативными документами расстояний их следует принимать по согласованию с органами надзора (например, органы Госгортехнадзора, управления пожарной охраны и др.) и заинтересованными организациями.

5.40. Установку подземных резервуаров, их изоляцию и оборудование следует предусматривать в соответствии с требованиями пп. 2.51—2.57 настоящей главы.

5.41. Установку наземных резервуаров и их оборудование следует предусматривать в соответствии с требованиями пп. 2.39—2.42 настоящей главы.

5.42. Предусматриваемые в проектах контрольно-измерительные приборы, регулирующая, защитная и запорная арматура резервуарных установок должны быть рассчитаны на максимальное давление паров сжиженных газов, но не менее чем на 16 *кгс/см*^{2}.

5.43. Установку предохранительных клапанов надлежит предусматривать на каждом резервуаре, а при объединении резервуаров (в секции по жидкой и паровой фазам) — на одном из резервуаров секции.

Расчет предохранительных клапанов следует производить в соответствии с указаниями п. 2.105 настоящей главы.

5.44. Предохранительные клапаны необходимо предусматривать:

а) запорно-предохранительный клапан с импульсом от низкого давления (после регулятора давления) — до регулятора давления;

б) сбросной предохранительный клапан — после регулятора давления.

Примечание. При наличии в регуляторе давления предохранительного клапана установку отдельного предохранительного клапана после регулятора давления предусматривать не требуется.

5.45. Регуляторы давления, предусматриваемые к установке на трубопроводах резервуаров, должны соответствовать рабочему давлению в резервуаре и иметь пропускную способность на 10—15% более максимального расхода газа.

5.46. В качестве запорной арматуры в резервуарных установках должны применяться задвижки, краны и вентили, изготовленные из стали, ковкого чугуна и бронзы, пригодные для работы в среде сжиженных газов и рассчитанные на соответствующие давления.

5.47. Манометры на резервуарах следует устанавливать до регулятора давления.

За регулятором давления необходимо устанавливать лабораторный кран для подключения U-образного манометра.

5.48. Указатель уровня жидкой фазы сжиженного газа следует предусматривать к установке на каждом резервуаре, а при объединении их в секции — на головке одного из резервуаров секции.

Указатели уровня должны соответствовать требованиям пп. 2.101 и 2.102 настоящей главы.

ТРУБОПРОВОДЫ ГРУППОВЫХ БАЛЛОННЫХ И РЕЗЕРВУАРНЫХ УСТАНОВОК СЖИЖЕННОГО ГАЗА

5.49. Трубопроводы групповых баллонных и резервуарных установок следует проектировать, руководствуясь указаниями глав СНиП II-Г.11-62 «Газоснабжение. Внутреннее газооборудование. Нормы проектирования» и II-Г.13-62 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования», а также требованиями настоящего раздела.

5.50. Трубопроводы паровой фазы сжиженного газа от наземных резервуарных и групповых баллонных установок, размещаемых с разрывом от зданий, могут предусматриваться к прокладке как подземно, так и наземно при условии, что наземная прокладка не помешает движению транспорта и не нарушит архитектурного облика зданий.

5.51. Трубопроводы паровой фазы сжиженного газа от подземных резервуарных установок до жилых и общественных зданий должны предусматриваться к прокладке подземно. На территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий допускается предусматривать надземную прокладку трубопроводов паровой фазы в соответствии с требованиями п. 5.50, а также по стенам производственных зданий.

Прокладку трубопроводов жидкой фазы сжиженных газов допускается предусматривать только по стенам того здания, в котором газ потребляется.

5.52. При объединении баллонов и резервуаров в секции на трубопроводах паровой

фазы должны предусматриваться к установке отключающие устройства на каждую секцию.

Примечание. При подземной прокладке трубопроводов отключающие устройства должны быть вынесены на поверхность земли.

5.53. Для установок сельскохозяйственного производства сезонного характера (например, сушка сельскохозяйственных культур, обогрев садов, огородов и т. п.) допускается предусматривать присоединение горелок при помощи резино-тканевых рукавов в соответствии с требованиями пп. 5.18—5.19 настоящей главы длиной до 15 *м*, а также наземная прокладка временных трубопроводов по поверхности земли в местах, безопасных от повреждения транспортом, и с обязательным испытанием трубопроводов на плотность.

6. ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ И СМЕСИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

6.1. Испарительные установки предназначаются для испарения (регазификации) сжиженного газа вне резервуаров в специальных испарителях с использованием тепла какого-либо теплоносителя.

6.2. Испарительные установки следует предусматривать в следующих случаях:

а) когда подземные или наземные групповые резервуарные установки при естественном испарении не могут обеспечить потребность в газе агрегатов и приборов, потребляющих сжиженный газ;

б) когда по условиям технологического процесса необходимо постоянство состава газа по теплотворной способности и удельному весу;

в) когда необходима надежность обеспечения газом установок, работающих на газе при резко переменном режиме потребления газа;

г) когда в зимнее время используется сжиженный газ состава летних марок.

6.3. В состав оборудования установок регазификации следует включать расходные резервуары, испарители, предохранительные и регулирующие устройства, систему трубопроводов газа и систему подачи теплоносителя.

6.4. Обвязочные трубопроводы установок регазификации и размещение запорных, предохранительных и регулирующих устройств должны исключать возможность:

а) замерзания используемой в качестве теплоносителя жидкости;

б) выхода жидкой фазы из установки регазификации в трубопровод газовой фазы;

в) повышения давления газа и жидкости выше принятого для расходных резервуаров.

6.5. В качестве теплоносителя для испарителей сжиженных газов могут быть использованы горячая вода, пар, электронагрев, инертные газы и горячие масла, а также другие аналогичные теплоносители.

6.6. Установку испарителей следует предусматривать на открытых площадках не ближе 10 *м* от расходных резервуаров. а также в зданиях, где происходит использование газа, или в пристройках к ним и в помещениях, специально предназначенных для производства и распределения газа.

Испарители производительностью до 100 *кг* газа в час допускается размещать непосредственно на головках расходных резервуаров.

Проектирование испарительных установок для регазификации сжиженного газа в подвальных помещениях не допускается.

Испарители, устанавливаемые на открытых площадках, должны быть теплоизолированы.

При групповом размещении испарителей расстояния между ними следует принимать равными диаметру наибольшего испарителя, но не менее 1 *м*.

6.7. Смесительные установки предназначаются для получения смесей сжиженных газов с воздухом или с низкокалорийными горючими газами для газоснабжения потребителей небольших городов и населенных пунктов.

6.8. В состав оборудования смесительных установок следует включать расходные резервуары, системы регазификации, смесительные устройства, приборы контроля и регулирования процесса смешения.

6.9. В качестве смесительных устройств, в функции которых входит установление пропорций смешиваемых компонентов и повышение давления смеси, следует применять эжекторные и другие смесители, оборудованные автоматическими пропорционирующими устройствами.

6.10. Смешение паров сжиженных газов с воздухом следует предусматривать в соотношениях, обеспечивающих превышение верхнего предела взрываемости смеси не менее чем в 2,5 раза.

Смешение газов может осуществляться при низком, среднем и высоком давлениях.

6.11. На смесительных установках получения газовоздушных смесей должны быть предусмотрены автоматические устройства для выключения установки в случае приближения

состава смеси к пределам воспламенения или в случае внезапного прекращения поступления одного из компонентов.

6.12. Смесительные установки допускается размещать как в помещениях, так и на открытых площадках, в соответствии с требованиями п. 2.59.

6.13. Здания и помещения для размещения испарительных и смесительных установок, если они находятся не в здании наполнительного отделения газораздаточной станции, должны соответствовать требованиям пп. 2.19—2.22 настоящей главы.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, МОЛНИЕЗАЩИТА И СВЯЗЬ

7.1. Указания настоящего раздела распространяются на проектирование электроснабжения, молниезащиты и связи газораздаточных и автозаправочных станций, газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов сжиженного газа, рассматриваемых в настоящей главе.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.2. При проектировании электроснабжения зданий и сооружений, перечисленных в п. 7.1, следует руководствоваться требованиями «Правил устройства электроустановок» Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР и указаниями настоящей главы.

7.3. При газоснабжении только бытовых потребителей по надежности электроснабжения перечисленные в п. 7.1 здания и сооружения следует относить к II категории.

7.4. При расположении трансформаторной подстанции на территории газораздаточной или автозаправочной станции ее следует предусматривать в отдельном здании или блокировать со зданием, где размещаются помещения ремонтной мастерской, гаража, котельной и другие непроизводственные помещения.

На газонаполнительных пунктах и промежуточных складах баллонов электроснабжение следует предусматривать от трансформаторной подстанции, располагаемой вне их территории.

7.5. Прокладка электросети наружного освещения на территории резервуарного парка, сливных сооружений и вблизи производственных зданий (насосно-компрессорного, наполнительного, регазификации и смешения газа с воздухом) должна предусматриваться электрокабелем или изолированным проводом.

7.6. Наружное освещение территорий газораздаточных и автозаправочных станций, а также газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует предусматривать светильниками в пределах взрывоопасной зоны в исполнении В-2Б, устанавливаемых на несгораемых опорах.

По периметру территории следует предусматривать охранное освещение.

Управление наружным освещением территории должно быть централизованным и осуществляться от главного щита.

7.7. Прокладка электролиний над резервуарами и на территории резервуарного парка, а также размещение электрических установок и электролиний на самих резервуарах не допускается.

На территории резервуарного парка допускается размещение электрических контрольно-измерительных приборов и автоматики, выполненных во взрывозащищенном исполнении.

7.8. Светильники рабочего освещения в помещениях насосно-компрессорного, наполнительного, регазификационного отделений и других взрывоопасных помещениях, относящихся к классу В-1а, должны предусматриваться в исполнении не ниже В-2Б.

Предохранители, а также выключатели осветительных электросетей следует предусматривать вне взрывоопасных помещений.

7.9. В помещениях отделений насосно-компрессорного, наполнения, слива и промывки баллонов, регазификации и смешения газа с воздухом необходимо предусматривать дополнительное аварийное освещение, питаемое от силовой линии или же переносными аккумуляторными светильниками во взрывонепроницаемом исполнении.

7.10. В отделениях насосно-компрессорном, наполнительном, регазификационном и других взрывоопасных помещениях допускается прокладка бронированных кабелей в каналах с засыпкой песком.

Электропроводка в стальных трубах и бронированные кабели, предусмотренные прокладкой по стенам зданий, должны размещаться над трубопроводами сжиженного газа.

7.11. Электродвигатели и пусковая аппаратура для оборудования, устанавливаемого в помещениях, по взрывоопасности относящихся к категории В-1а, должны предусматриваться в исполнении не ниже категории В-2Б.

МОЛНИЕЗАЩИТА

7.12. Для производственных зданий, по взрывоопасности отнесенных к категории В-1а, следует предусматривать молниезащиту II категории, включающую защиту от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции, а также от заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации.

Для сооружений, по взрывоопасности отнесенных к категории В-1г, следует предусматривать молниезащиту III категории от прямых ударов молнии и от заноса высоких потенциалов через наземные металлические коммуникации.

7.13. Конструкция молниеотводных и заземляющих устройств должна удовлетворять требованиям «Правил устройства электроустановок» Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР и «Временных указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305—65).

СВЯЗЬ

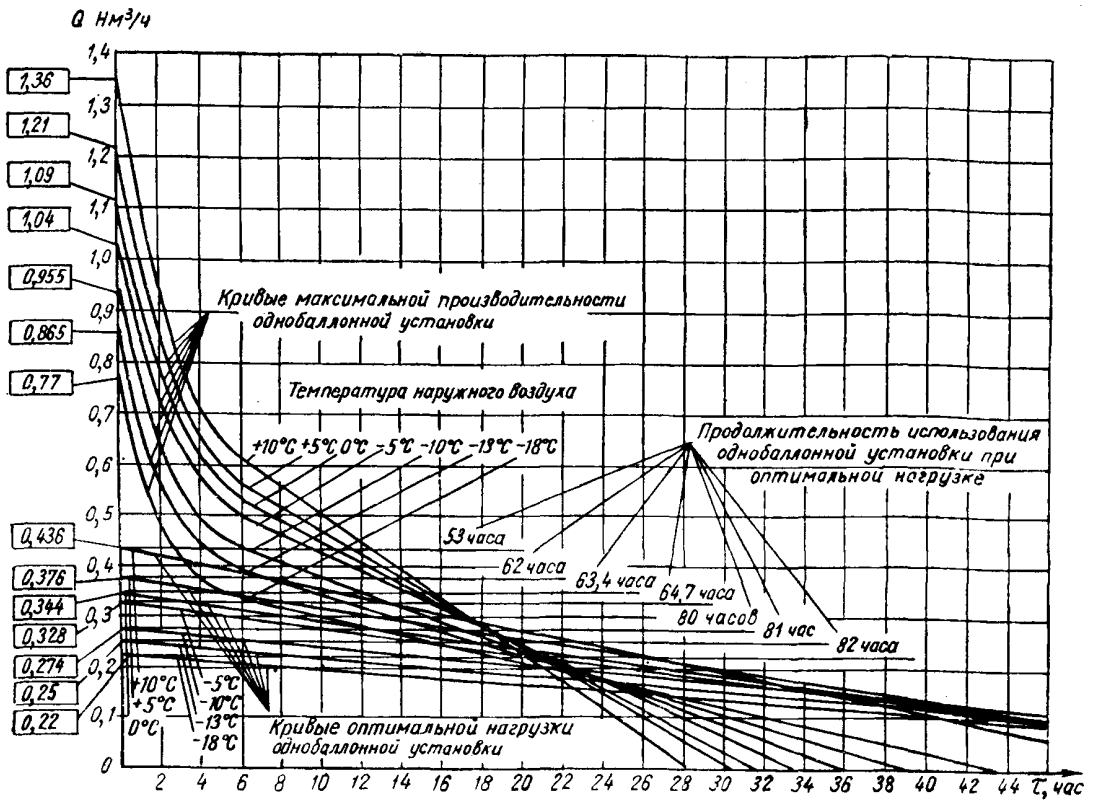
7.14. Для газораздаточных и автозаправочных станций, а также для газонаполнительных пунктов и промежуточных складов баллонов следует предусматривать внешнюю и внутреннюю радио- или телефонную связь между производственными помещениями и конторой.

7.15. В помещениях, по взрывоопасности отнесенных к категории В-1а, следует устанавливать телефонные аппараты во взрывозащищенном или нормальном исполнении с размещением телефонных аппаратов вне взрывоопасных помещений с установкой в специальных нишах или ящиках.

В помещениях, по взрывоопасности отнесенных к категории В-1г, допускается установку телефонов предусматривать в нормальном исполнении.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Зависимость производительности однобаллонной установки от времени испарения (при различных температурах наружного воздуха)

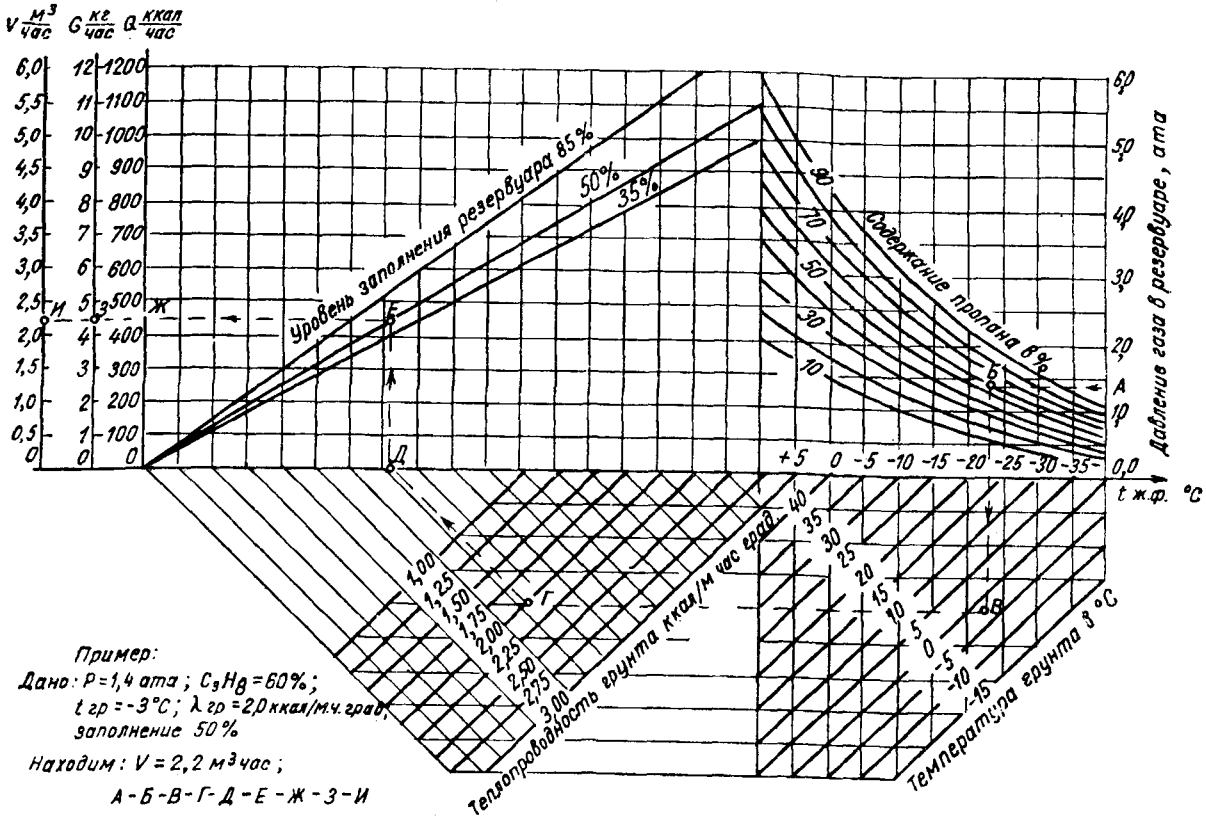


Для равномерной работы стационарной баллонной установки следует принимать производительность баллона по кривым оптимальной нагрузки.

При расчетах рекомендуется принимать средние величины объема паров сжиженных газов при конкретных условиях

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Номограмма для определения производительности резервуара (подземного) сжиженного газа объемом 2,5 м³



где V — производительность резервуара в $м^3/ч$;
G — производительность резервуара в $кг/ч$;
Q — количество тепла, подведенного от грунта к резервуару, в $ккал/ч$.

Расчетная нагрузка на резервуарную установку с резервуарами объемом 2,5 и 4,4 $м^3$, определяется по формуле:

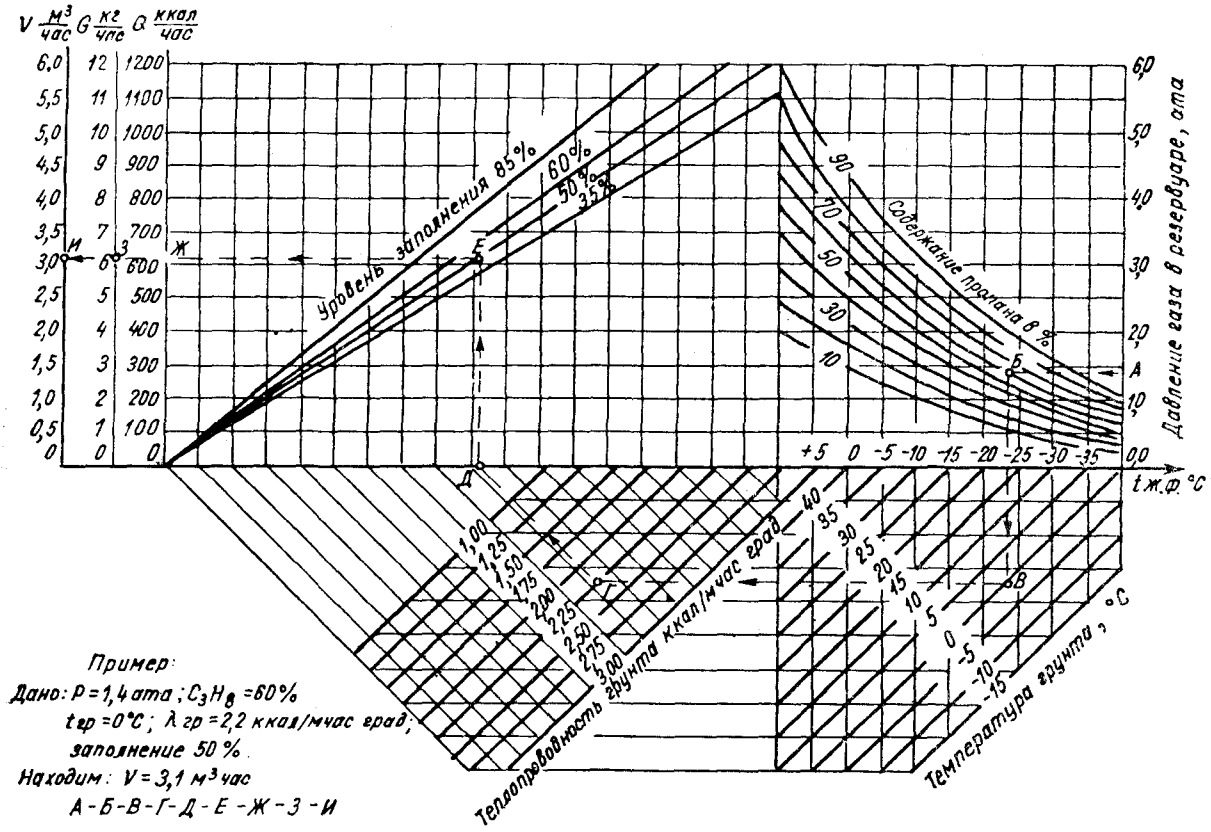
$$q_р = \frac{n \cdot K_н \cdot q_{год}}{Q^р_н \cdot 365 \cdot 24},$$

где $q_р$ — расчетные нагрузки на резервуарную установку в $м^3/ч$;
n — число жителей, пользующихся газом, чел.;
$K_н$ — коэффициент суточной неравномерности за год (при наличии газовых плит — $K_н = 1{,}4$, при наличии газовых плит и газовых водонагревателей $K_н = 2{,}0$);
$Q^р_н$ — теплота сгорания газа в $ккал/м^3$;
$q_{год}$ — расход газа на 1 чел. в год. в $ккал$.

Количество резервуаров резервуарной установки определяется, как частное от деления $q_р$ на V.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Номограмма для определения производительности резервуара (подземного) сжиженного газа объемом 4,4 $м^3$



где V — производительность резервуара в $м^3/ч$;
G — производительность резервуара в $кг/ч$;
Q — количество тепла, подведенного от грунта к резервуару, в $ккал/ч$.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие указания	3
2. Газораздаточные станции	4
Сливные и наливные устройства	8
Емкости (резервуры) сжиженного газа	9
Насосы и компрессоры для сжиженного газа	11
Трубопроводы сжиженного газа	12
Санитарно-технические устройства	13
Водоснабжение	—
Канализация	14
Отопление и вентиляция	—
Контрольно-измерительные приборы, предохранительная и запорная арматура	15
3. Автозаправочные станции сжиженного газа	16
4. Газонаполнительные пункты и промежуточные склады баллонов сжиженного газа	17
5. Балонные и резервуарные установки сжиженного газа	18
Баллонные установки сжиженного газа	—
Индивидуальные баллонные установки	—
Групповые баллонные установки	20
Резервуарные установки сжиженного газа	21
Трубопроводы групповых баллонных и резервуарных установок сжиженного газа	23
6. Испарительные и смесительные установки сжиженного газа	24
7. Электроснабжение, молниезащита и связь	25
Электроснабжение	—
Молниезащита	26
Связь	—
Приложение 1. Зависимость производительности однобаллонной установки от времени испарения (при различных температурах наружного воздуха)	27
Приложение 2. Номограмма для определения производительности резервуара (подземного) сжиженного газа объемом 2,5 $м^3$	28
Приложение 3. Номограмма для определения производительности резервуара (подземного) сжиженного газа объемом 4,4 $м^3$	29

Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам строительства
(Госстрой СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
ЧАСТЬ II, РАЗДЕЛ Г, ГЛАВА 12
ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. ГАЗОРАЗДАТОЧНЫЕ СТАНЦИИ.
БАЛЛОННЫЕ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ
СЖИЖЕННОГО ГАЗА

* * *

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства Л. Н. Кузнецова
Технический редактор Л. А. Комаровская
Корректор Л. П. Бирюкова

Сдано в набор 1/XI 1965 г. Подписано к печати 15/II 1966 г.
Бумага 84×108 1/16 — 1,0 бум. л. 3,36 усл. печ. л.
(уч.-изд. 3,0 л.).
Тираж 35.000 экз. Изд. № XII-195. Зак. 846. Цена 16 коп.

Подольская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
г. Подольск, ул. Кирова, 25

БСТ 12-69 с. XVI (пункт)

Поправка в главу СНиП II-Г.12-65

По сообщению Отдела технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР в главу СНиП II-Г.12-65 *«Газоснабжение. Газораздаточные станции. Баллонные и резервуарные установки сжиженного газа. Нормы проектирования»* внесена поправка.

Третий абзац пункта 2.31 изложен в следующей редакции:

«Слив остатков сжиженных газов из баллонов следует предусматривать в специальный резервуар, размещаемый в непроезжей части территории газораздаточной станции вне здания наполнительного отделения на расстоянии от него не менее 3 *м*».

gost.e-ecolog.ru