
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASCC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASCC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
EN 1918-3—
2012

Системы газоснабжения

ПОДЗЕМНОЕ ХРАНЕНИЕ ГАЗА

Часть 3

Технические требования для хранения в выщелоченных соляных
кавернах



(EN 1918-3:1998, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 7051

« 9 » ноября 2012 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Бюро по стандартам МГС

2 ВНЕСЕН Бюро по стандартам МГС

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 41-2012 от 24 мая 2012 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1918-3:1998 Gas supply systems — Underground gas storage — Part 3: Functional recommendations for storage in solution-mined salt cavities (Системы газоснабжения. Подземное хранение газа. Часть 3. Технические требования для хранения в выщелоченных соляных кавернах).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 234 «Газоснабжение» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Перевод с английского языка (en).

Настоящий межгосударственный стандарт подготовлен на основании перевода в соответствии с Программой INOGATE.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения	1
2 Определения	1
3 Общие положения	3
3.1 Долгосрочная вместимость хранимых продуктов	3
3.2 Охрана окружающей среды	3
3.3 Безопасность	3
3.4 Мониторинг	4
4 Проектирование	4
4.1 Принципы проектирования	4
4.2 Геологическая разведка	4
4.3 Каверны	5
4.4 Скважины	5
4.5 Системы мониторинга	8
4.6 Сопредельная подземная деятельность	8
4.7 Выщелачивание	8
5 Строительство	9
5.1 Скважины	9
5.2 Завершения	9
5.3 Выщелачивание	10
5.4 Первое заполнение сжатым природным газом (CNG)	10
5.5 Первое заполнение сжиженным нефтяным газом (LPG)	11
6 Испытания и ввод в эксплуатацию	11
7 Эксплуатация, мониторинг и техническое обслуживание	12
7.1 Принципы функционирования	12
7.2 Наблюдения за каверной и техническое обслуживание	12

Введение

Комплекс функциональных стандартов, подготовленных техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 234 «Газоснабжение», охватывает все элементы системы газоснабжения от поступления газа в транспортную систему до входа в газовые приборы (бытовые, коммерческие или промышленные).

При подготовке настоящего стандарта термин «газоснабжение» применялся в его основном значении для потребителя.

Системы газоснабжения являются комплексными, и важность безопасности их конструкций и эксплуатации привела к разработке очень детализированных кодексов установившейся практики и руководств по эксплуатации во многих странах. Эти детализированные положения включают в себе признанные стандарты газовой инженерии и специфические требования, установленные легальными структурами стран-членов.

Европейский стандарт является частью 1 комплекса стандартов по подземному хранению газа, который включает пять следующих частей:

- Часть 1. Технические требования для хранения в водоносных пластах.
- Часть 2. Технические требования для хранения в нефтяных и газовых месторождениях.
- Часть 3. Технические требования для хранения в выщелоченных полостях соли.
- Часть 4. Технические требования для хранения в кавернах горных пород.
- Часть 5. Технические требования для наземных объектов.

Подземное хранение сжатого природного газа (CNG) и сжиженного нефтяного газа (LPG) в выщелоченных соляных кавернах является проверенной технологией для регулирования систем газоснабжения при кратковременных и сезонных изменениях спроса на газ.

Известно, что обычные пласты соли и соляные купола являются непроницаемыми для газа при нормальных давлениях. Кроме того, трещины и разломы в соли заживлены посредством ее вязкопластичных свойств при геостатическом давлении.

Каверны создаются бурением скважины на соляной купол или отложения соляного пласта с соответствующей защитой вышележащих и нижележащих пластов. На рисунке 1 показана каверна для хранения газа в соляном куполе или соляных пластах.

Каверны выщелачиваются управляемой циркуляцией воды с известными характеристиками растворения ниже ствола скважины в зоне соли и подачей рассола на поверхность (см. рисунок 2).

Каверны для сжатого природного газа (CNG)

Когда достигнут проектный объем каверны, рассол вытесняется из нее контролируемой закачкой CNG.

Давление в каверне CNG может изменяться циклически между минимальным и максимальным рабочим давлением в каверне.

Каверны для жидкого нефтяного газа (LPG)

Когда достигнут проектный объем каверны, рассол вытесняется из нее контролируемой закачкой LPG.

Обычно рассол собирают в пруд, минимальный объем которого должен соответствовать объему каверны. Если необходимо извлечь LPG из каверны, накопленный в пруду рассол закачивают в каверну, который вытесняет LPG. В этом случае не требуется никакого подземного насосного оборудования.

Такой метод является наиболее распространенным методом создания и работы соляной каверны для LPG. При неглубоком расположении каверны в соли работа ее может быть похожей на работу каверны в горной породе для CNG (см. EN 1918-4).

На рисунке 3 приведен схематический вид каверны для хранения LPG.

Технология хранения CNG и LPG в выщелоченных соляных кавернах применяется более 30 лет, и она хорошо известна и высоко развита.

Для гарантирования высокого уровня безопасности имеется сложная технология для:

- оценки пригодности геологической соляной формации для хранилища;
- описания поведения соли в напряженных условиях;
- описания местных напряжений вокруг соляных каверн и демонстрации механической стабильности;
- бурения, цементирования и заканчивания скважины с целью предотвращения миграции газа из каверны в направлении поверхности или в вышележащие геологические пласты;
- контролируемого выщелачивания каверны в соответствии с ее проектной формой и размером;
- первоначального заполнения газом каверны при контролируемых условиях;
- наблюдения за критическими параметрами каверны при ее работе.