

Об установлении нормативов на радиоактивные отходы

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № 200. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 июня 2021 года № 23123.

Настоящий приказ вводится в действие с 1 июля 2021 года.

В соответствии с пунктом 2 статьи 372 Экологического Кодекса Республики Казахстан ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить прилагаемые Нормативы на радиоактивные отходы.
2. Департаменту атомной энергетики и промышленности Министерства энергетики Республики Казахстан в установленном законодательством Республики Казахстан порядке обеспечить:
 - 1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;
 - 2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства энергетики Республики Казахстан;
 - 3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан предоставление в Департамент юридической службы Министерства энергетики Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра энергетики Республики Казахстан.
4. Настоящий приказ вводится в действие с 1 июля 2021 года и подлежит официальному опубликованию.

*Министр энергетики
Республики Казахстан*

Н. Ногаев

" С О Г Л А С О В А Н "
здравоохранения

Министерство
Республики Казахстан

" С О Г Л А С О В А Н "
экологии, геологии

Министерство
и природных ресурсов Республики Казахстан

Утверждены приказом
Министра энергетики
Республики Казахстан
от 16 июня 2021 года № 200

Нормативы на радиоактивные отходы

1. Настоящие Нормативы на радиоактивные отходы (далее — Нормативы) разработаны в соответствии с пунктом 2 статьи 372 Экологического Кодекса Республики Казахстан и устанавливают нормативы по хранению и захоронению радиоактивных отходов (далее — РАО).

2. Хранение и захоронение РАО осуществляются с учетом Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 21822) и главой 2 Правил организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 8 февраля 2016 года № 39 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 13537).

3. Обеспечение долговременной безопасности при захоронении РАО осуществляется в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам", утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 11204).

При этом захоронение РАО осуществляется с учетом:

нормируемых показателей РАО;

основных показателей качества матричных материалов с включенными в них РАО.

4. Нормируемые показатели РАО, указанные в приложении 1 к настоящим Нормативам, устанавливаются в целях безопасного обращения с РАО при их передаче для захоронения.

5. Захоронение жидких радиоактивных отходов (далее — ЖРО) не допускается. ЖРО обезвреживаются до влажности рыхлых горных пород в окружающей среде или отверждаются.

6. Отверждение ЖРО производится способом цементирования, битумирования и остекловывания. При выборе способа отверждения ЖРО учитываются физические и химические характеристики ЖРО, свойства матричного материала, предполагаемый способ хранения и (или) захоронения кондиционированных отходов. Технологические процессы отверждения ЖРО способами цементирования, битумирования и остекловывания обеспечиваются получением основных показателей качества матричных материалов с включенными в них РАО, указанных в приложении 2 к настоящим Нормативам.

Нормируемые показатели радиоактивных отходов

№	Нормируемые показатели радиоактивных отходов (далее — РАО)	Значение
1.	Плотность	С целью минимизации объема и уменьшения возможной площади выщелачивания РАО подвергаются прессованию.
2.	Радионуклидный состав и активность отходов упаковки	Радионуклидный состав отходов, удельная и суммарная активности радионуклидов в упаковке соответствуют ограничениям, установленным проектом пункта захоронения.
3.	Термическая стабильность	РАО устойчивы к деградации при остаточном тепловыделении и воздействии внешних тепловых источников после захоронения.
4.	Упаковка	Конструкция упаковок по весу, объему, форме и размерам соответствует к проекту пункта захоронения и условиям транспортировки.
5.	Механическая прочность	Механическая прочность РАО и контейнеров достаточна для обеспечения сохранности формы РАО и контейнеров во время обслуживания.
6.	Содержание патогенных и инфекционных веществ	Не допускается содержание патогенных и инфекционных веществ.
7.	Способность к рассеянию	Не допускается содержание распыляющихся РАО во избежание поверхностного загрязнения при обращении с упаковкой.
8.	Поверхностное радиоактивное загрязнение	Уровень радиоактивного загрязнения на наружной поверхности упаковки позволяет производить операции с ней без превышения пределов доз облучения для персонала, установленных Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 21822).
9.	Химическая стабильность РАО	Не допускается содержание сильных окислителей, химически, коррозионно-активных, нестабильных, легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ, а также веществ вступающих в реакцию с водой с выделением самовоспламеняющихся или воспламеняющихся газов.
10.	Химическая совместимость	На этапе подготовки отходов к захоронению учитываются содержание стабильных комплексобразующих веществ, а также возможные химические превращения в отходах, увеличивающие их миграционную способность.

Основные показатели качества матричных материалов с включенными в них радиоактивных отходов

Раздел 1. Таблица основных показателей качества и допустимых значений цементного матричного материала, включенными в него радиоактивных отходов

№	Показатель качества	Допустимые значения
1	Водоустойчивость (скорость выщелачивания радионуклидов по ^{137}Cs и ^{90}Sr)	Не более $1 \times 10^{-3} \text{ г/см}^2 \text{ сут}$
2	Механическая прочность (предел прочности при сжатии)	Не менее 50 кгс/см^2
3	Радиационная устойчивость	Механическая прочность не менее 50 кгс/см^2 при облучения дозой 106 Гр
4	Устойчивость к термическим циклам	Механическая прочность не менее 50 кгс/см^2 после 30 циклов замораживания и оттаивания ($-40 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$)
5	Водостойкость	Механическая прочность не менее 50 кгс/см^2 после 90 –дневного погружения в воду
6	Объем не вошедших жидких радиоактивных отходов в состав цементного матричного материала	Не более 1% объема

Раздел 2. Таблица основных показателей качества и допустимых значений битумного матричного материала, включенными в него радиоактивных отходов

№	Показатель качества	Допустимые значения
1	Удельная активность битумного матричного материала:	
	бета-активность	Не более 10^{10} Бк/кг
	альфа-активность	Не более 10^6 Бк/кг
2	Водоустойчивость (скорость выщелачивания радионуклидов по ^{137}Cs и ^{90}Sr)	Менее $1 \times 10^{-4} \text{ г/см}^2 \text{ сут}$
3	Содержание свободной влаги в битумном матричном материале	Менее 3% с ионообменными смолами Менее 1% с соевым раствором
4	Термическая стойкость	t вспышки более $200 \text{ }^\circ\text{C}$; t воспламенения более $250 \text{ }^\circ\text{C}$; t самовоспламенения более $400 \text{ }^\circ\text{C}$;
5	Радиационная стойкость	Увеличение объема менее 10% после облучения дозой 106 Гр

Раздел 3. Таблица основных показателей качества и допустимых значений фосфатного стеклоподобного матричного материала, включенными в него радиоактивных отходов

№	Показатели качества	Допустимые значения
1	Состав кондиционированных радиоактивных отходов:	
	массовая доля Na_2O и оксидов одновалентных нуклидов	Не более 24 – 27%
	массовая доля Al_2O_3 и оксидов	Не более 20 – 24%
	многовалентных нуклидов, в том числе:	

	массовая доля трансураниевых элементов	Не более 0,2%
	массовая доля P2O5	Не более 50 – 52%
2	Однородность	Равномерность состава блока по макрокомпонентам в пределах $\pm 10\%$; Отсутствие выделения дисперсных фаз, особенно для альфа-излучателей . Количество альфа-излучателей не более 0,2% мас.
3	Тепловыделение	Менее 5 кВт/м3
4	Водоустойчивость (скорость выщелачивания радионуклидов по 137Cs и 90Sr, 239Pu)	137Cs: 10-5 – 10-6 г/см2×сут; 90Sr: 10-6 г/см2×сут; 239Pu: 10-7 г/см2×сут
5	Термическая стойкость	Отсутствие изменений структуры и водостойкости в результате хранения при температуре до +450 0С
6	Радиационная стойкость	Неизменность структуры и водоустойчивости при значениях : дозы 108 Гр (по бета-, гамма-излучению); 1018-1019 а-распадов/см3
Механическая прочность:		
7	прочность на сжатие;	(0,9 – 1,3) кгс/мм2; (0,9 – 1,3)×107Н/м2;
	прочность на изгиб;	(4,1 – 4,7) кгс/мм2; (4,1 – 4,7) ×107Н/м2;
	модуль Юнга	Более 5400 кгс/мм2 (более 5,4×1010Н/м2)
Теплофизические константы:		
8	коэффициент термического расширения	(8–15)×10-61/0С
	коэффициент теплопроводности	Изменения в пределах 0,7 – 1,6 Вт/м×К в интервале температур от +20 0С до +500 0С
9	Газовыделение	Отсутствует