

**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*
 |

      "СОГЛАСОВАН"
Министерство здравоохранения
Республики Казахстан

      "СОГЛАСОВАН"
Министерство экологии, геологии
и природных ресурсов Республики Казахстан

|  |  |
| --- | --- |
|   | Утверждены приказом Министра энергетикиРеспублики Казахстанот 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 актах № 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 актах № 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 актах № 11204).

      При этом захоронение РАО осуществляется с учетом:

      нормируемых показателей РАО;

      основных показателей качества матричных материалов c 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 обезвоживаются 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 c включенными в них РАО, указанных в приложении 2 к настоящим Нормативам.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 1к Нормативам нарадиоактивные отходы |

 **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 актах № 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 комплексообразующих веществ, а также возможные химические превращения в отходах, увеличивающие их миграционную способность. |

|  |  |
| --- | --- |
|   | Приложение 2к Нормативам нарадиоактивные отходы |

 **Основные показатели качества матричных материалов c 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 137Cs и 90Sr) |
Не более 1×10-3г/см2сут |
|
2. |
Механическая прочность (предел прочности при сжатии) |
Не менее 50 кгс/см2 |
|
3. |
Радиационная устойчивость |
Механическая прочность не менее 50 кгс/см2 при облучения дозой 106 Гр |
|
4. |
Устойчивость к термическим циклам |
Механическая прочность не менее 50 кгс/см2 после 30 циклов замораживания и оттаивания (-40…+40 0С) |
|
5. |
Водостойкость |
Механическая прочность не менее 50 кгс/см2 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 1010 Бк/кг |
|
альфа-активность |
Не более 106 Бк/кг |
|
2. |
Водоустойчивость (скорость выщелачивания радионуклидов по 137Cs и 90Sr) |
Менее 1×10-4г/см2сут |
|
3. |
Содержание свободной влаги в битумном матричном материале |
Менее 3% с ионообменными смолами
Менее 1% с солевым раствором |
|
4. |
Термическая стойкость |
t вспышки более 200 0С;
t воспламенения более 250 0С;
t самовоспламенения более 400 0С; |
|
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 Na2O и оксидов одновалентных нуклидов |
Не более 24 – 27% |
|
массовая доля Al2O3 и оксидов |
Не более 20 – 24% |
|
многовалентных нуклидов, в том числе: |
|
массовая доля трансурановых элементов |
Не более 0,2% |
|
массовая доля P2O5 |
Не более 50 – 52% |
|
2. |
Однородность |
Равномерность состава блока по макрокомпонентам в пределах ±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 a-распадов/см3 |
|
7. |
Механическая прочность: |
|
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) |
|
8. |
Теплофизические константы: |
|
коэффициент термического расширения |
(8–15)×10-61/0С |
|
конфидент теплопроводности |
Изменения в пределах 0,7 – 1,6 Вт/м×К в интервале температур от +20 0С до +500 0С |
|
9. |
Газовыделение |
Отсутствует |

 © 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан» Министерства юстиции Республики Казахстан