

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЭСКИЗНОМУ ПРОЕКТУ
«РАСШИРЕНИЕ ОТВАЛА ФОСФОГИПСА №2 ЗАВОДА МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ ТОО "КАЗФОСФАТ" В Г. ТАРАЗ»
ОТВАЛ №2**

1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Филиал ТОО "Казфосфат" завод «Минеральные удобрения» расположен в г. Тараз, Жамбылская область, Республика Казахстан.

Завод «Минеральные удобрения» представляет собой химический завод по выпуску минеральных удобрений, кормовых обесфторенных фосфатов для сельского хозяйства.

Мощность производства:

- переработка ЭФК в объеме 220 тыс. тонн в год.

Номенклатура продукции:

- аммофос марки 10:46.

Режим работы:

- количество рабочих дней в году - не менее 330;

- количество смен в сутки - 2 смены по 12 часов;

- количество часов работы в сутки - 24 ч.

Расчетная мощность выхода фосфогипса для складирования в отвал – XXX т/год.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ОТВАЛА №2

Эксплуатируется с 2014 г.

Проектная площадь – 28 га.

Фактическая высота отвала – 30 м.

Фактический объем – 8 700 000 м³.

Свободного места осталось – 670 062 м³ (на январь 2024 г).

Уровень ответственности сооружения - II (технологически не сложный).

Степень огнестойкости – II.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - "Д".

1.3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сейсмичность района по прил. 8 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» - 8 баллов.

Повторяемость сейсмических воздействий - 2.

Категория грунта основания по сейсмическим свойствам - II. Согласно СП РК 2.03-30-2017 расчетная сейсмичность площадки составляет 8 баллов.

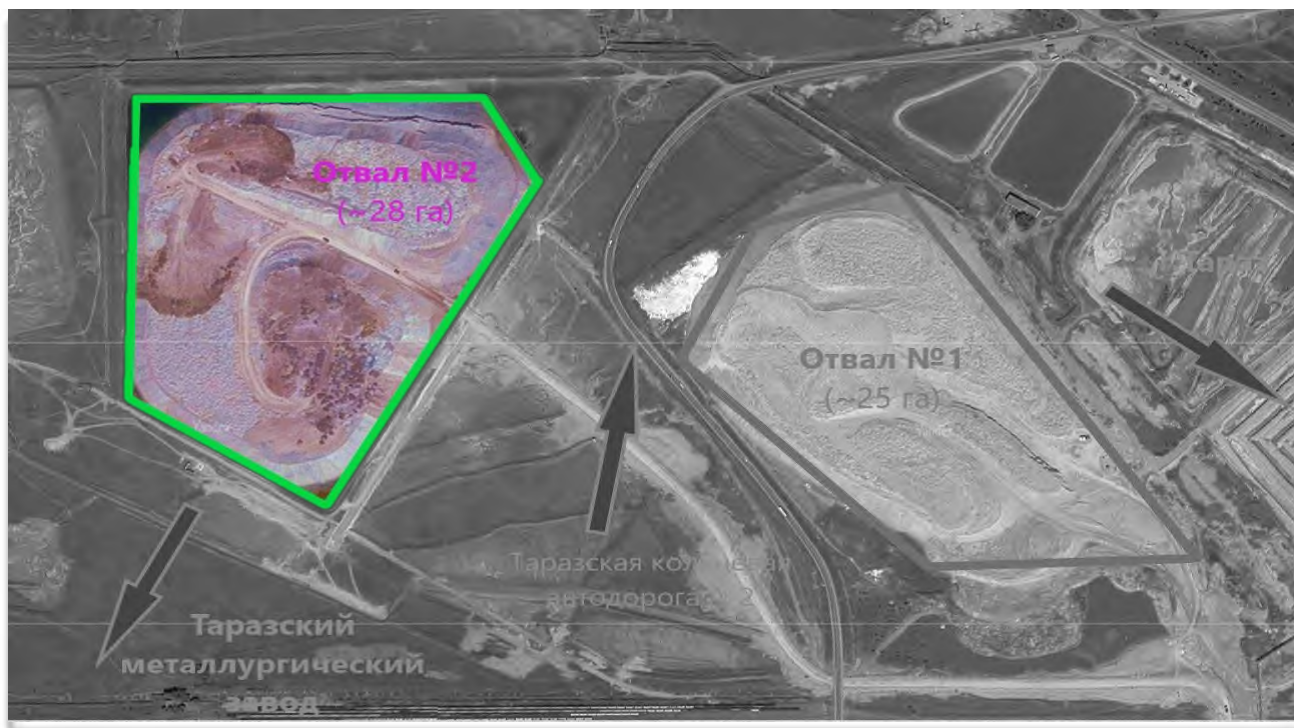
Строительно- климатическая зона IV Г

Расчетная температура наружного воздуха -27,4 С.

Скоростной напор ветра - 0,73 кПа.

Расчетная снеговая нагрузка - 0,5 кПа.

Рис. 1. Ситуационный план расположения отвала.



1.4 ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Целью эскизного проектирования является расширение отвала фосфогипса. Расширение предусматривается на площади входящей в земельный отвод (площадью 28,0 га) ТФ ТОО «Казфосфат» «Минеральные удобрения».

Проектом предусмотрено увеличение высоты существующего Отвала №2 на 30 метров (общая проектируемая высота составит 60 м):

Площадь по нижней границе проектируемого расширения Отвала №2: S_1 -16,2 га, по верхней: S_2 -5,9 га.

Объем проектируемого расширения отвала №2: $V = 3\,315\,000$ м³.

Так же в настоящем проекте рассмотрены вопросы электроосвещения отвала, охраны труда и промышленной безопасности при отвалообразовании.

Одним из требований при реализации проекта ставится выполнение строгих экологических требований и мероприятий по снижению эмиссий.

1.5 ХАРАКТЕРИСТИКА ФОСФОГИПСА

Фосфогипс (ФГ) - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - главный побочный продукт (в виде кека) в производстве фосфорных удобрений Завод минеральных удобрений (ЗМУ), Таразский филиал ТОО «Казфосфат». При текущем производстве ~ 500 тыс. тонн в год аммофоса марки Б 10:46 образуется ~ 1,3 млн. тонн ФГ (годовая проектная мощность ЗМУ ~1 млн. тонн удобрений, образование ФГ ~ 2,7 млн. тонн соответственно).

Достигнутый объем утилизации или переработки (производство стройматериалов, строительство автомобильных дорог, сельскохозяйственное направление) ФГ минимален от образуемого годового объема ~ 9% в год и требует логистических затрат на дальние

расстояния. Стоимость за размещение 1 тонны ФГ на отвале 1,06 МРП или 3913 тенге в 2024 году.

Места хранения и объемы (~ 18 млн. тонн) накопленного ФГ:

~7,6 млн. тонн - Отвал №1 (на консервации);

~8,7 млн. тонн Отвал №2 (действующий, заполнен на 91%, прогноз эксплуатации до конца августа 2024 года);

~ 2,2 млн. тонн Шламонакопители №№1-4

Рис. 2. Внешний вид фосфогипса



Характеристика ФГ согласно СТ РК 2208-2012 распространяется на фосфогипс, образующийся при производстве экстракционной фосфорной кислоты, получаемой из фосфоритов месторождения Каратау. Фосфогипс используется в сельском хозяйстве для химической мелиорации солонцовых и кислых почв и как серосодержащее удобрение.

Таблица 1. Химические показатели фосфогипса (ОТК ЗМУ):

Источник ФГ	Массовая доля, % (в пересчете на сухое вещество)								
	P ₂ O ₅ общ.	P ₂ O ₅ вод.	Влага общ.	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	F	CaSO ₄ * 2H ₂
Отвал	0,87	0,13	25,2	33	отс.	0,19	0,24	0,14	80,1
Текущий	1,29	0,19	26,6	36,9	отс.	0,07	1,81	0,16	85,3

Таблица 2. Физико-механические свойства кека фосфогипса согласно ООО «УралГеоПроект»

Показатель	Условное обозначение	Значения
Абсолютная влажность, %	W	27,3
Относительная влажность, %	W _{отн}	21,5
Гигроскопическая влажность, %	W _г	0,16
Насыпная плотность, кг/м ³	ρ _н	867,2
Плотность (в куске), г/см ³	ρ	1,46
Плотность частиц, г/см ³	ρ _с	2,33
Плотность сухого, г/см ³	ρ _д	1,15
Пористость, %	n	51

Коэффициент пористости	e	1,03
Коэффициент водонасыщения	Sr	0,60
Одометрический модуль деформации при максимальной нагрузке P=0,6 МПа	E oed	4,76
Плотность до компрессионного сжатия, г/см ³	W	1,2
Влажность до компрессионного сжатия абсолютная, %	W	27,4
Плотность сухого до компрессионного сжатия, г/см ³	ρ _d	0,97
Пористость до компрессионного сжатия, %	n	58,0
Коэффициент пористости до компрессионного сжатия	e	1,39
Плотность после компрессионного сжатия, г/см ³	ρ	1,40
Влажность после компрессионного сжатия абсолютная, %	W	25,4
Удельное сцепление, МПа	C	0,010
Угол внутреннего трения, град	φ	40
Коэффициент Пуассона	μ	0,179
Средняя плотность после уплотнения для среза, г/см ³	ρ	1,41
Коэффициент фильтрации при нагрузке P=0,6 МПа, м/сут	K ₁₀	0,045

Согласно ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация кек фосфогипса это крупнообломочный гравийный техногенный грунт низкой плотности, сильнопористый, влажный, слабоводопроницаемый.

1.6. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Транспортировка и складирование фосфогипса предусмотрены аналогично существующему действующему отвалу №2 с использованием основного горнотранспортного оборудования:

- на транспортировке фосфогипса - автосамосвалы БелАЗ – 7540;
- на бульдозерных работах Б - 170, Т- 130, грейдер.

1.7.ВЫВОДЫ И ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Приведенный концепт реализации проекта «увеличение существующего отвала №2» был выбран из различных рассмотренных опций реализации проекта, так как позволит избежать создания нового отвала и занятия новых земельных участков, позволит использовать уже существующие дороги, что приведет к уменьшению затрат на строительство расширения отвала, а также позволит избежать останова производства ЗМУ со всеми последствиями.