

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В КОРМОВЫХ ФОСФАТАХ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Меликулова Гавхар Эшбоевна,

*д.ф. (PhD) по т.н., доцент Ташкентского химико-технологического института,
e-mail: melikulova75@mail.ru.*

Мирзакулов Холтура Чориевич,

*директор ОЦ «ПП и ПКПК» при Ташкентском химико-технологическом
институте, д.т.н., профессор, e-mail: khchmirzakulov@mail.ru.*

Одним из основных незаменимых минеральных кормовых питательных компонентов является фосфор и его соли, такие как фосфаты аммония, кальция, натрия и калия. Фосфор необходим для жизни и присутствует во всех живых существах и необходим для роста клеток. Фосфор активно участвует во всех биохимических и биологических процессах (всасывание, транспортировка, регулирование, обмен органических питательных компонентов, рост и деление клеток), и его функции не могут быть выполнены другими компонентами. Недостаток минеральных питательных компонентов, таких как фосфор, кальций и азот в кормах для животных, птиц и рыбы, сильно снижает их продуктивность и вызывает заболевания. Кормовые фосфаты широко применяются в качестве минеральной добавки в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве, и без них невозможно достичь высокой продуктивности. В ГОСТе кормовых фосфатов, предназначенных для использования в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве, установлено ограничение на содержание вредных примесей, которое не должно превышать 0,20% фтора, 0,006% мышьяка, 0,002% свинца и 0,008% суммы тяжелых металлов [1, 2].

Ежегодная потребность Республики Узбекистан в кормовых фосфатах превышает более 100 тыс. т. Выпускаемая фосфорсодержащая продукция химических производств Республики Узбекистан, предназначенная для использования в виде удобрений, не соответствует этим требованиям и категорически запрещена к использованию в качестве минеральной подкормки из-за наличия фтора и других вредных примесей. В республике минеральные добавки, кормовые фосфаты не производятся из-за отсутствия научно-обоснованных разработанных технологий получения фосфатов кальция из отечественного сырья с учетом их специфичности.

В связи с этим нами были разработаны безотходные технологии получения экологически чистых минеральных добавок, кормового фосфата аммония, кальция и калия на основе экстракционной фосфорной кислоты из мытого обожженного фосконцентрата (МОФК) Центральных Кызылкумов (ЦК), аммиака и известняка. Установлены оптимальные технологические параметры процесса получения кормового фосфата аммония, кальция и калия, разработаны принципиальные

технологические схемы, составлены материальные балансы производства и выпущены опытные партии продукции.

В данном исследовании приведены результаты анализов на содержание вредных примесей в полученном кормовом фосфате, таких как As, Pb, Cd и F, где введены ограничения в ГОСТ 23999-80 и других нормативных документах. Результаты химического и масс-спектрального элементного анализов приведены в таблице.

Таблица

Сопоставительные показатели содержания ограниченных вредных примесей в полученных кормовых фосфатах аммония, кальция и калия на основе МОФК ЦК

№	Наим-е кормовых фосфатов	Содержание вредных компонентов, масс. %							
		As		Pb		Cd		F	
		По ГОСТу	Фактич-е	По ГОСТу	Фактич-е	По ГОСТу	Фактич-е	По ГОСТу	Фактич-е
1	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ гранул.	0,005	0,000253	0,002	0,000045	0,008	0,0000104	0,2	0,02
2	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ гранул.	0,005	0,000054	0,002	0,000078	0,008	0,0000135	0,2	0,15
3	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ кристалл.	0,005	отс.	0,002	отс.	0,008	отс.	0,2	0,012
4	ДКФ кристалл.	0,005	0,000222	0,002	0,000089	0,008	0,000017	0,2	0,005
5	ТКФ кристалл. 1-сорт	0,001	0,000253	0,002	0,000045	0,008	0,0000104	0,2	0,042
6	ТКФ кристалл. 2-сорт	0,000	0,000253	0,002	0,000045	0,008	0,0000104	0,2	0,0058
7	$\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ кристалл.	0,0001	0,0000191	0,0005	0,000009	0,008	0,0000082	отс. *Cl- 0,2	отс. *Cl- 0,2

Согласно Европейским стандартам содержание F в кормовом фосфате не должно превышать более 0,02 %

*Согласно стандартам к $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ содержание хлора не должно превышать более 0,2 %



Результаты химических и масс-спектральных элементных анализов показывают, что все виды полученных кормовых фосфатов соответствуют всем предъявляемым требованиям ГОСТ 23999-80 и другим нормативным документам, касающимся кормовых фосфатов первого и высшего сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. – Россия. – Краснодар: КГАУ, 2014. – 616 с.
2. Мирзакулов Х.Ч., Волынскова Н.В., Садиков Б.Б., Меликулова Г.Э. Теоретические основы и технология кормовых фосфатов аммония, кальция и калия на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов. – Ташкент: «Fan va ta'lim» нашриёти, 2023. – 304 с. ISBN 978-9943-9073-0-0.

