



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

**Табиғатты қорғау
ТОПЫРАҚ
Ағын суларды тыңайтқыш ретінде қолдану үшін оның тұнбаларына
қойылатын талаптар**

**Охрана природы
ПОЧВЫ
Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в
качестве удобрений**

ҚР СТ 2578-2014

(ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, IDT)

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Табиғатты қорғау

ТОПЫРАҚ

**Ағын суларды тыңайтқыш ретінде қолдану үшін оның тұнбаларына
қойылатын талаптар**

ҚР СТ 2578-2014

(ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, IDT)

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

АЛҒЫСӨЗ

1 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 20.11.2014 ж. № 239-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт Ресей Федерациясының ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 «Табиғатты қорғау. Топырақ. Ағын суларды тыңайтқыш ретінде қолдану үшін оның тұнбаларына қойылатын талаптар» стандартының негізінде әзірленген.

Осы стандартта «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының Заңы мен Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің нормалары жүзеге асырылған.

Сәйкестік дәрежесі – бірдей (IDT).

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

**2021 жыл
5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат жыл сайын басып шығарылатын «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесіне, ал өзгерістер мен түзетулердің мәтіні ай сайын басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (ауыстырылған) немесе жойылған жағдайда, тиісті хабарлама ай сайын басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Табиғатты қорғау

ТОПЫРАҚ**Ағын суларды тыңайтқыш ретінде қолдану үшін
оның тұнбаларына қойылатын талаптар**

Енгізілген күні 2016-01-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт ағын суларды тыңайтқыш ретінде қолданған кезде оның тұнбаларына қойылатын негізгі талаптарды, сондай-ақ, қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптарды белгілейді.

Осы стандарт шаруашылық-тұрмыстық, қалалық (шаруашылық-тұрмыстық және өндірістік ағын сулар қоспасы), сондай-ақ, оларға құрамы бойынша жақын өндірістік ағын суларды тазарту барысында пайда болатын тұнбаларға және тұнба негізіндегі өнімдерге (тыңайтқыштарға) (бұдан әрі – тұнба) қолданылады.

Стандарт ағын суларда мөлшері су объектілерінің суындағы шектік рұқсат етілетін концентрациядан (ШРК) асатын бірінші және екінші қауіптілік класының улы органикалық заттар болуы мүмкін өндірістік кәсіпорындардың (целлюлоза-қағаз, химиялық, соның ішінде, синтетикалық каучук, химиялық талшық, өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарын өндіру, мұнай-химиялық және өнеркәсіптің басқа салаларындағы кәсіпорындар) тұнбаларына қолданылмайды.

Стандарт талаптары тұнбаларды ауыл шаруашылығында, өнеркәсіптік гүл шаруашылығында, жасыл құрылыста, орман және декоративтік тәлімбақтарда тыңайтқыш ретінде жөнелту және пайдалану құқығы бар коммуналдық қызметтер мен ұйымдар үшін, сонымен қатар, бұзылған жерлер мен қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) полигондарының топырақ құнарлығын биологиялық түрде қалпына келтіру үшін міндетті болып табылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта келесі стандарттарға сілтемелер қолданылған:

ГОСТ 17.4.1.02-83 Табиғатты қорғау. Топырақ. Ластануды бақылауға арналған химиялық заттарды жіктеу.

ГОСТ 17.4.2.01-81 Табиғатты қорғау. Топырақ. Санитарлық жағдай көрсеткіштерінің номенклатурасы.

ГОСТ 17.4.3.04-85 Табиғатты қорғау. Топырақ. Ластануды бақылау және ластанудан қорғауға қойылатын жалпы талаптар.

ҚР СТ 2578-2014

ГОСТ 26483-85 Топырақ. Тұз сығындысын дайындау және оның рН ЦИНАО әдісі бойынша анықтау.

ГОСТ 26714-85 Органикалық тыңайтқыштар. Күлді анықтау әдісі.

ГОСТ 26715-85 Органикалық тыңайтқыштар. Жалпы азотты анықтау әдістері.

ГОСТ 26717-85 Органикалық тыңайтқыштар. Жалпы фосфорды анықтау әдістері.

ГОСТ Р 8.563-96 Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Өлшем орындау әдістемелері.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта сәйкес анықтамалары бар келесі терминдер қолданылады:

3.1 Ағын сулар тұнбасы: Ағын суларды тұндыру әдісімен тазалау барысында бөлінген органикалық және минералды заттардан (шикі тұнба) және ағын суларды биологиялық тазарту процесіне қатысқан және технологиялық процестен бөлінген микроағзалар кешенінен (артық белсенді лай) тұратын ағын сулардың қатты фракциясы.

3.2 Тұнбалардан жасалған өнім: Биотехнологиялық (соның ішінде, компосттау), физикалық және химиялық әдістермен өңделген, осы стандарт талаптарына сәйкес келетін және тауар түрі бар тұнбалар.

3.3 Ауыр металдар: Белгілі концентрацияларда улы әсерін тигізе алатын, атомдық салмағы 50 артық металдар тобы (Pb, Cd, Ni, Cr, Zn, Cu, Hg).

4 Тұнба қасиеттеріне қойылатын талаптар

4.1 Органикалық және кешенді органоинералды тыңайтқыштар ретінде қолданылатын тұнбалар 1-3-кестелерде берілген талаптарға сәйкес келулері тиіс.

1-кесте – Тұнбалардың агрохимиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Норма	Анықтау әдісі
Органикалық заттардың массалық үлесі, құрғақ затқа %, кем емес	20	ГОСТ 26213
Орта реакциясы (рН _{сол})	5,5 - 8,5*	ГОСТ 26483
Жалпы азоттың (N) массалық үлесі, құрғақ затқа %, кем емес	0,6	ГОСТ 26715
Жалпы фосфордың (P ₂ O ₅) массалық үлесі, құрғақ затқа %, кем емес	1,5	ГОСТ 26717

*Орта реакциясының (тұнудың рН_{сол}) мәні 8,5 артық тұнбалар қышқыл топырақта органикалық-эк тыңайтқыштар ретінде қолданылуы мүмкін.

2-кесте – Тұнбалардағы ауыр металдар мен күшәннің жол берілетін жалпы мөлшері

Металл атауы	Концентрация, құрғақ заттың мг/кг, артық емес, тұнба топтары үшін	
	I	II
Қорғасын (Pb)	250	500
Кадмий (Cd)	15	30
Никель (Ni)	200	400
Хром (Cr _{жалпы})	500	1000
Мырыш (Zn)	1750	3500
Мыс (Cu)	750	1500
Сынап (Hg)	7,5	15
Күшән (As)	10	20

3-кесте – Тұнбалардың санитарлық-бактериологиялық және санитарлық-паразитологиялық көрсеткіштері [1]

Көрсеткіш атауы	Тұнба топтары үшін норма		Анықтау әдістемесі
	I	II	
Ішек таяқшасы тобының бактериялары, жасуша/г іс жүзіндегі ылғалдылық тұнбасы	100	1000	
Патогендің макроағзалар, соның ішінде, сальмонелла, жасуша/г	Болмауы	Болмауы	
Геогельминт жұмыртқалары мен ішек потогендік қарапайым ағзалардың цисталары, дана/кг іс жүзіндегі ылғалдылық тұнбасы, артық емес	Болмауы	Болмауы	

4.2 Тұнбалар тыңайтқыштар ретінде ылғалдылықтың түрлі деңгейінде қолданылуы мүмкін.

4.3 ГОСТ Р 8.563 сәйкес әдістер бойынша химиялық талдау нәтижелерінің негізінде ауыр металл мен күшән концентрациясы бойынша ауыл шаруашылық қолданыстағы тұнбаларды екі топқа бөледі (2-кесте). Нормаланатын элементтердің бірі бойынша мөлшері I топ үшін жол берілетін деңгейден асқан жағдайда, тұнбаларды II топқа жатқызады.

4.3.1 I топ тұнбаларын көкөніс, саңырауқұлақ, көк және бүлдіргеннен басқа, ауыл шаруашылық дақылдардың барлығына қолданады.

4.3.2 II топ тұнбаларын дәнді дақылдар, бұршақ дәнділер, мал жемі және техникалық дақылдар үшін қолданады.

4.4 I және II топ тұнбаларын өнеркәсіптік гүл шаруашылығында, жасыл құрылыста, орман және декоративтік тәлімбақтарда, бұзылған жерлер мен ҚТҚ полигондарының топырақ құнарлығын биологиялық түрде қалпына келтіру үшін қолданады.

4.5 Тұнбаларды ауыл шаруашылық дақылдар астына енгізу мөлшерін әр нақты жағдайда тұнба мен топырақта (тұнбаны енгізу аймағында) 2-кестеде нормаланатын ластанудың нақты мөлшерін ескеріп есептейді (А қосымшасы). Тұнбаларды есептелген мөлшермен енгізген жағдайда, өсірілетін ауыл шаруашылық өнімдердің сапасы [2] талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Топырақта кез-келген нормаланатын ластанудың 0,8 ШРК жоғарың концентрацияда болған жағдайда, тұнбаларды тыңайтқыш ретінде енгізуге тыйым салынады.

Тұнбада топырақтағы ШРК әзірленген, осы стандартпен нормаланбайтын ауыр металл мен органикалық қосылыстар болған кезде, тұнбаны енгізу мөлшерін, сондай-ақ, А қосымшасы бойынша есептейді.

Тұнбаларды ауыл шаруашылық емес мақсаттарда қолданған кезде, енгізу мөлшері дақылдарды өсіру технологияларымен және топырақ құнарлығын қалпына келтіру бағыттарымен (технологияларымен) белгіленеді.

4.6 Тұнбалар топырақтарда және өңделген жертезектерде қолданылуы мүмкін. Тұнбаларды рН деңгейі 5,5 төмен топырақтарда, соның ішінде құмды шөгінділермен төселетін, және өңделген жертезектерде қолданудың алдында әктеу қажет. Әкті қолданатын өңдеу сатысынан өткен тұнбаларды рН деңгейі 5,5 төмен топыраққа органикалық-әк тыңайтқыштар ретінде енгізілетін тұнба құрамында кальций мөлшерін ескеріп есептелген мөлшерде қолданады.

4.7 2-кестеде нормаланатын көрсеткіштері II топқа арналған жол берілетін мәндерден асатын, бірақ химиялық құрамы бойынша 4-қауіптілік класына жататын тұнбалар орман шаруашылық және рекреациялық бағытта топырақ құнарлығын қалпына келтіру мақсатында бұзылған жерлердің өнімділігін қалпына келтіру үшін қолданылуы мүмкін немесе арнайы түзетілген полигондар немесе ҚТҚ полигондарында орналастырылуы тиіс.

4.8 Санитарлық-бактериологиялық және паразитологиялық көрсеткіштер бойынша тұнбалар 3-кесте талаптарына сәйкес келулері тиіс.

4.9 Тұнбаларды тыңайтқыштар ретінде қолдану тәртібін аймақтық және жергілікті жағдайларды, соның ішінде топырақтың қасиеттері мен гидрологиялық режимін, тұнбалар мен топырақтағы нормаланатын ластанулар, жалпы және минералды азот, фосфор, калий мөлшерін, дақылдарды өңдеу ерекшеліктерін, қабылданған егіс айналымын және т.с.с., есепке алып, мамандандырылған ұйымдар әзірлейтін технологиялық регламент белгілейді.

5 Қоршаған ортаны қорғауға қойылатын талаптар

5.1 Тұнбаларды тыңайтқыштар ретінде қолдану қоршаған орта, топырақ, өсірілетін өсімдіктердің санитарлық-гигиеналық көрсеткіштерінің нашарлауына әкелмеуі тиіс.

5.2 Тұнбаларды келесілерде қолдануға тыйым салынады:

- су қорғау аймақтар мен су объектілерінің аймақтары және олардың жағалық қорғау аймақтары, сондай-ақ, аса қорғалатын табиғи аумақтар шеңберінде;

- орман, орманды бақ, шабындық пен жайлауларда беткі түрде;

- су басылатын және аса ылғалдындарылған топырақтарда;

- кенет кедір-бұдыр бедерлі аумақтар, сондай-ақ, су қойма жағына 3° артық көлбейетін алаңдарда.

ҚР СТ 2578-2014

5.3 Тұнбаларды тұтынушыға жөнелткен кезде, тиелетін топтама үстіне жөнелтуші паспорт пен осы салада жұмыс істеуге өкілетті орган әзірлейтін сәйкестік сертификатын немесе аккредиттеу аттестаты бар сынақ зертханасының хаттамасын жібереді.

5.4 Топырақ пен өсірілетін ауыл шаруашылық және басқа өнімдерде нормаланатын ластану мөлшерін және санитарлық көрсеткіштерді бақылау тәртібін [2] технологиялық регламент белгілейді.

А қосымшасы
(міндетті)

Тұнбаларды ауыл шаруашылық дақылдар астына тыңайтқыштар ретінде қолданған кезде оларды енгізудің жол берілетін мөлшерін есептеу

А.1 Тұнбаны (нормаланатын) ластану мөлшері бойынша жалпы (жиынтықтық) енгізу мөлшері $D_{\text{жалпы}}$, т/кұрғақ заттың га, келесі формула бойынша есептеледі:

$$D_{\text{жалпы}} = \frac{(0,8 \text{ ШРК} - \Phi) \cdot m}{c} \quad (1)$$

бұл жерде ШРК — нормаланатын ластанудың топырақтағы шектік рұқсат етілетін концентрациясы, мг/кг; бекітілген ШРК болмаған жағдайда, есепте топырақтағы ластанудың болжалды рұқсат етілетін концентрациясы (БРК) қолданылады [6, 7];

Φ — топырақтағы ластанудың іс жүзіндегі мөлшері, мг/кг;

c — тұнбадағы ластанудың концентрациясы, мг/кұрғақ заттың кг;

m — құрғақ затқа қайта есептегендегі топырақтың егістік қабат салмағы, т/га.

Тұнбаны бір рет енгізудің максимал жол берілетін мөлшерін $D_{\text{тың}}$, т/кұрғақ заттың га, келесі формула бойынша есептейді:

$$D_{\text{тың}} = \frac{0,1 \text{ ШРК} \cdot m}{c} \quad (2)$$

бұл жерде ШРК — нормаланатын ластанудың топырақтағы шектік рұқсат етілетін концентрациясы, мг/кг; бекітілген ШРК болмаған жағдайда, есепте топырақтағы ластанудың болжалды рұқсат етілетін концентрациясы (БРК) қолданылады [6, 7];

Φ — топырақтағы ластанудың іс жүзіндегі мөлшері, мг/кг;

c — тұнбадағы ластанудың концентрациясы, мг/кұрғақ заттың кг;

m — құрғақ затқа қайта есептегендегі топырақтың егістік қабат салмағы, т/га.

А.2 Есепті 2-кестеде нормаланатын немесе нормаланбайтын ластанудың әрқайсысы бойынша бөлек жүргізеді. Алынған деректерден минимал мәнді тандап, топырақ қасиеттері мен оның іс жүзіндегі ластануын ескеріп, бұл мән нақты тұнба мөлшерін анықтайды.

Тұнбамен бірге енгізілетін минералды азот мөлшері оның дақыл егінімен шығарылуынан аспауы тиіс.

Тұнбалармен бірге жылжымалы фосфорды енгізу топырақтың фосфаттарды жұту сыйымдылығымен шектеледі.

Библиография

[1] СанЕжН 2.1.7.573-96 Ағын сулар мен олардың тұнбаларын жер суару және тыңайту үшін қолдануға қойылатын гигиеналық талаптар.

[2] СанЕжН 2.3.2.1078-01 Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағам құндылығына қойылатын гигиеналық талаптар.

[3] 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212 Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі.

[4] Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 28 мамырдағы № 491 қаулысымен бекітілген «Тыңайтқыштар қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» Техникалық регламент.

ӘОЖ 628.3:006.354

МСЖ 13.060.30, 13.030.20

Түйін сөздер: ағынды сулардың тұнбасы, тыңайтқыштар, ықтимал мәні, ауыр металдар, енгізудің жағымдары, қоршаған орта



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Охрана природы

ПОЧВЫ

Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений

СТ РК 2578-2014

(ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, IDT)

Издание официальное

**Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20.11.2014 г № 239-од

3 Настоящий стандарт разработан на основе стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 «Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений».

В настоящем стандарте реализованы нормы закона Республики Казахстан «О техническом регулировании» и Экологического кодекса Республики Казахстан.

Степень соответствия идентичная (IDT).

**4 СРОК ПЕРЕСМОТРА
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

**2021 год
5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан», а текст изменений в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

**Охрана природы
ПОЧВЫ****Требования к свойствам осадков сточных вод
при использовании их в качестве удобрений**

Дата введения 2016-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений, а также требования к охране окружающей среды.

Настоящий стандарт распространяется на осадки, образующиеся в процессе очистки хозяйственно-бытовых, городских (смеси хозяйственно-бытовых и производственных), а также близких к ним по составу производственных сточных вод и продукцию (удобрения) на основе осадков (далее — осадки).

Стандарт не распространяется на осадки производственных предприятий (предприятия целлюлозно-бумажной, химической, в том числе производства синтетического каучука, химического волокна, химических средств защиты растений, нефтехимической и других отраслей промышленности), в сточных водах которых могут содержаться токсичные органические вещества первого и второго класса опасности в количествах, превышающих их предельно допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов.

Требования стандарта обязательны для коммунальных служб и организаций, имеющих право поставлять и использовать осадки в качестве удобрений в сельском хозяйстве, промышленном цветоводстве, зеленом строительстве, в лесных и декоративных питомниках, а также для биологической рекультивации нарушенных земель и полигонов твердых бытовых отходов (ТБО).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

Издание официальное

СТ РК 2578-2014

ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО.

ГОСТ 26714-85 Удобрения органические. Метод определения золы.

ГОСТ 26715-85 Удобрения органические. Методы определения общего азота.

ГОСТ 26717-85 Удобрения органические. Методы определения общего фосфора.

ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Осадки сточных вод: Твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок), и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (избыточный активный ил).

3.2 Продукция из осадков: Осадки, переработанные биотехнологическими (в том числе компостированием), физическими и химическими методами, отвечающие требованиям настоящего стандарта и имеющие товарный вид.

3.3 Тяжелые металлы: Группа металлов с атомной массой более 50 (Pb, Cd, Ni, Cr, Zn, Cu, Hg), которые при определенных концентрациях могут оказывать токсичное действие.

4 Требования к свойствам осадков

4.1 Осадки, применяемые в качестве органических или комплексных органоминеральных удобрений, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 - Агрохимические показатели осадков

Наименование показателя	Норма	Метод определения
Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	20	ГОСТ 26213
Реакция среды (рН _{СОЛ})	5,5 - 8,5*	ГОСТ 26483
Массовая доля общего азота (N), % на сухое вещество, не менее	0,6	ГОСТ 26715
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), % на сухое вещество, не менее	1,5	ГОСТ 26717
*Осадки, имеющие значение реакции среды (рН _{СОЛ} вытяжки) более 8,5, могут использоваться на кислых почвах в качестве органоизвестковых удобрений.		

Таблица 2 - Допустимое валовое содержание тяжелых металлов и мышьяка в осадках

Наименование металла	Концентрация, мг/кг сухого вещества, не более, для осадков группы	
	I	II
Свинец (Pb)	250	500
Кадмий (Cd)	15	30
Никель (Ni)	200	400
Хром (Cr _{общ})	500	1000
Цинк (Zn)	1750	3500
Медь (Cu)	750	1500
Ртуть (Hg)	7,5	15
Мышьяк (As)	10	20

Таблица 3 - Санитарно-бактериологические и санитарно-паразитологические показатели осадков [1]

Наименование показателя	Норма для осадков группы		Методика определения
	I	II	
Бактерии группы кишечной палочки, клеток/г осадка фактической влажности	100	1000	
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, клеток/г	Отсутствие	Отсутствие	
Яйца геогельминтов и цисты кишечных патогенных простейших, экз./кг осадка фактической влажности, не более	Отсутствие	Отсутствие	

4.2 Осадки могут использоваться в качестве удобрений при различном уровне влажности.

4.3 По концентрации тяжелых металлов и мышьяка осадки при сельскохозяйственном использовании подразделяют на две группы (таблица 2) на основании результатов химического анализа по методам в соответствии с ГОСТ Р 8.563. Если содержание хотя бы одного из нормируемых элементов превышает его допустимый уровень для группы I, то осадки относят к группе II.

4.3.1 Осадки группы I используют под все виды сельскохозяйственных культур, кроме овощных, грибов, зеленных и земляники.

4.3.2 Осадки группы II используют под зерновые, зернобобовые, зернофуражные и технические культуры.

4.4 Осадки групп I и II используют в промышленном цветоводстве, зеленом строительстве, лесных и декоративных питомниках, для биологической рекультивации нарушенных земель и полигонов ТБО.

4.5 Дозы внесения осадков под сельскохозяйственные культуры в каждом конкретном случае рассчитывают с учетом фактического содержания нормируемых в таблице 2 загрязнений в осадках и в почве (на участке внесения осадка) (приложение А). При внесении осадков в расчетных дозах качество выращиваемой сельскохозяйственной продукции должно соответствовать требованиям [2].

При содержании в почве любого из нормируемых загрязнений в концентрации свыше 0,8 ПДК внесение осадков в качестве удобрения запрещается.

При возможном содержании в осадках ненормируемых настоящим

стандартом тяжелых металлов и органических соединений, для которых разработаны ПДК в почвах, дозу внесения осадков также рассчитывают по приложению А.

При несельскохозяйственном использовании осадков дозы внесения определяются технологиями выращивания культур и направлениями (технологиями) рекультивации.

4.6 Осадки могут применяться на почвах и выработанных торфяниках. Применению осадков на почвах, в том числе подстилаемых песчаными отложениями и выработанных торфяниках с рН менее 5,5, предшествует их известкование. Осадки, прошедшие стадию обработки с использованием извести, применяют в качестве органоизвестковых удобрений почв с рН менее 5,5 в дозах, рассчитанных с учетом содержания кальция в составе вносимого осадка.

4.7 Осадки, в которых нормируемые таблицей 2 показатели превышают допустимые для группы II значения, но при этом по химическому составу соответствуют 4-му классу опасности, могут использоваться для восстановления продуктивности нарушенных земель с целью лесохозяйственного и рекреационного направления их рекультивации или подлежат размещению на специально обустроенных полигонах или полигонах ТБО.

4.8 По санитарно-бактериологическим и паразитологическим показателям осадки должны соответствовать требованиям таблицы 3.

4.9 Порядок применения осадков в качестве удобрений определяет технологический регламент, который разрабатывают специализированные организации с учетом региональных и местных условий, в том числе свойств и гидрологического режима почв, содержания в осадках и почве нормируемых загрязнений, общего и минерального азота, фосфора, калия, особенностей возделывания культур, принятого севооборота и т.п.

5 Требования к охране окружающей среды

5.1 Применение осадков в качестве удобрений не должно приводить к ухудшению экологических и санитарно-гигиенических показателей окружающей среды, почвы, выращиваемых растений.

5.2 Не допускается применять осадки:

- в водоохраных зонах и зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах, а также в пределах особо охраняемых природных территорий;

- поверхностно в лесах, лесопарках, на сенокосах и пастбищах;

- на затопляемых и переувлажненных почвах;

- на территориях с резко пересеченным рельефом, а также на площадках, которые имеют уклон в сторону водоема более 3°.

5.3 При поставке осадков потребителю на отгружаемую партию

СТ РК 2578-2014

поставщик предъявляет паспорт и сертификат соответствия, разрабатываемый органом, уполномоченным для проведения работ в данной области или протокол испытательной лаборатории, имеющей аттестат аккредитации.

5.4 Порядок контроля за содержанием в почве и выращиваемой сельскохозяйственной и другой продукции нормируемых загрязнений и санитарными показателями определяет технологический регламент [2].

Приложение А
(обязательное)

Расчет допустимых доз внесения осадков при использовании их в качестве удобрений под сельскохозяйственные культуры

А. 1 Общую (суммарную) дозу внесения осадка по содержанию (нормируемых) загрязнений $D_{\text{общ}}$, т/га сухого вещества, вычисляют по формуле

$$D_{\text{общ}} = \frac{(0,8 \text{ ПДК} - \Phi) \cdot m}{c} \quad (1)$$

где ПДК — предельно допустимая концентрация нормируемого загрязнения в почве, мг/кг; при отсутствии утвержденных ПДК в расчете используется ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) загрязнения в почве [6, 7];

Φ — фактическое содержание загрязнения в почве, мг/кг;

c — концентрация загрязнения в осадке, мг/кг сухого вещества;

m — масса пахотного слоя почвы в пересчете на сухое вещество, т/га.

Максимально допустимую разовую дозу внесения осадка $D_{\text{уд}}$, т/га сухого вещества, вычисляют по формуле

$$D_{\text{уд}} = \frac{0,1 \text{ ПДК} \cdot m}{c} \quad (2)$$

где ПДК — предельно допустимая концентрация нормируемого загрязнения в почве, мг/кг; при отсутствии утвержденных ПДК в расчете используется ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) загрязнения в почве [6, 7];

Φ — фактическое содержание загрязнения в почве, мг/кг;

c — концентрация загрязнения в осадке, мг/кг сухого вещества;

m — масса пахотного слоя почвы в пересчете на сухое вещество, т/га.

А. 2 Расчет проводят по каждому нормируемому в таблице 2 или ненормируемому загрязнению отдельно. Из полученных данных выбирают минимальное значение, которое и определяет дозу конкретного осадка с учетом свойств почвы и ее фактического загрязнения.

Количество минерального азота, вносимого с осадком, не должно превышать его вынос с урожаем культур.

Внесение подвижного фосфора с осадками ограничивается емкостью поглощения фосфатов почвами.

Библиография

[1] СанПиН 2.1.7.573—96 Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения

[2] СанПин 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

[3] Экологически кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007года № 212

[4] Технический Регламент «Требования к безопасности удобрений», Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 мая 2010 года № 491

УДК 628.3:006.354

МКС 13.060.30, 13.030.20

Ключевые слова: осадки сточных вод, удобрения, допустимое содержание, тяжелые металлы, дозы внесения, окружающая среда
