

ТҮЙІН

Мақалада қойдың қоқысынан жоғары сапалы органикалық тыңайтқышты жинау, ұнтақтау, аэрация және дайындау технологиясы ұсынылған. Ұнтақтағыш-тиегіш қойларды ұстауға арналған үй-жайда және жайылу алаңдарында қора кезеңінен кейін қой көңінің қабатын бұзады. Көңнің бұзылған қабатын ұнтақтағыш-тиегіш қи шашқыш-ұсақтағышқа (пайдалы модельге патент № 0147043) тиейді, ол көнді ұсақтайды және биіктігі 1,5...2 метр жер үсті траншеясының аэраторын бос үйіндімен толтырады (пайдалы модельге патент № 176764). Жердегі траншеяда көң ауамен қаныққан, иненің биопроцесін күшейту үшін электродтар тұрақты токтың электр өрісін жасайды және органикалық массаны гигиеналайды, ал 5...7 күннен кейін арамшөптер, гельминттер мен саңырауқұлақтардың тұқымдары жоқ жоғары сапалы органикалық тыңайтқыш алынады. Қойдың төселетін көңін органикалық тыңайтқышқа өңдеу және зарарсыздандыру кезінде топырақтың, су айдындарының, қоршаған ортаның ластануына жол берілмейді.

Органикалық тыңайтқыштар-әр түрлі ыдырау дәрежесіндегі өсімдік, жануар, өсімдік-жануар және өнеркәсіптік-тұрмыстық тыңайтқыштан шыққан органикалық заттар. Органикалық тыңайтқыштардың құрамында ылғалдың көп мөлшері және әртүрлі қоректік заттардың кең спектрі бар, олардың кейбіреулері аз мөлшерде, сондықтан олар толық тыңайтқыштар деп аталады. Алынған жоғары сапалы органикалық тыңайтқыштың құрамында саңырауқұлақтар, гельминттер және патогендік бактериялар жоқ.

УДК 631.672.628.1.034.3

МРНТИ 68.81.31, 68.35.47, 70.85.37

DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-1-195-202

Кубашева Ж.К., кандидат технических наук, **основной автор**,

<https://orcid.org/0000-0002-4712-492X>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан, kubashevazhanna@mail.ru

Сарсенов А.Е., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан, sarsenov_1966@mail.ru

Ибраев А.С., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан, ibraevadil2012@mail.ru

Kubasheva Zh.K., Candidate of Technical Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-4712-492X>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan kubashevazhanna@mail.ru

Sarsenov A.E., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan sarsenov_1966@mail.ru

Ibraev A. S., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan ibraevadil2012@mail.ru

СТЕНД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА РАСХОДА УСТРОЙСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО ОТБОРА ВОДЫ ИЗ КОЛОДЦЕВ-КОПАНЕЙ STAND FOR DEFINITION OF THE FLOW COEFFICIENT OF A DEVICE IS A SURFACE WATER WITHDRAWAL FROM GROUNDWATER WELLS OF KOPANI

Аннотация

В статье изложена работа экспериментальной установки для исследования и обоснования параметров устройства поверхностного отбора воды, а также определения коэффициента расхода воды и геометрического напора в зависимости от суммарной массы

пакета сменных пластин. В результате лабораторных опытов, определена средняя производительность предлагаемого устройства поверхностного отбора воды, были установлены показатели рабочих органов лабораторного экспериментального стенда. Устройства поверхностного отбора воды могут применяться при пастбищном водоснабжении из временных колодцев-копаней, в которых вода залегаёт слоями, образуя пресные линзы на высокоминерализованных водах. Бассейны пресных линз имеют широкое распространение не только в Западном Казахстане, но и на многих пастбищных территориях стран СНГ. Во многих местах пустынных пастбищ местное население искусственно создают и используют линзы пресных вод под такырами, осуществляя забор воды из них через специальные колодцы вырытые вручную. Стенки таких колодцев не обустроены и часто осыпаются, водоприёмная часть размывается в результате воздействия применяемого насосно-силового оборудования.

Для сохранения природных качеств воды, поднимаемой из колодцев-копаней и заиленных шахтных колодцев, увеличения срока эксплуатации водоподъёмных устройств, за счёт предотвращения попадания механических примесей в рабочие органы необходимо применить метод поверхностного отбора воды.

ANNOTATION

The article describes the work of an experimental installation for the study and justification of the parameters of the surface water intake device, as well as the determination of the coefficient of water flow and geometric pressure depending on the total mass of the package of replaceable plates. As a result of laboratory experiments, the average performance of the proposed surface water sampling device was determined, and the indicators of the working bodies of the laboratory experimental stand were established. The surface water withdrawal device can be used for pasture water supply from temporary wells-digging, in which the water is deposited in layers, forming fresh lenses on highly saline waters. Freshwater lens pools are widespread not only in Western Kazakhstan, but also in many pasture territories of the CIS countries. In many places of desert pastures, the local population artificially creates and uses fresh water lenses under takyr, taking water from them through special wells dug by hand.

The walls of such wells are not equipped and often crumble, the water intake part is eroded as a result of the impact of pumping and power equipment. To preserve the natural qualities of water raised from digging wells and silted mine wells, to increase the service life of water-lifting devices, by preventing the ingress of mechanical impurities into the working bodies, it is necessary to apply the method of surface water sampling.

Ключевые слова: *пастбища, водоснабжение животных, водоотборное устройство, вода, водопропускная способность.*

Key words: *pastures, water supply for animals, drainage device, water, culvert capacity.*

Введение. В сельскохозяйственном землепользовании республики имеется более 189,0 млн. га кормовых угодий (пастбищ, сенокосов, залежных земель). Эффективное использование их для производства сельскохозяйственной продукции возможно только при рациональном решении проблемы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.

Подземные воды в Западной части страны являются основным источником водоснабжения животных на пастбище. Ресурсы их по территории зоны распределены весьма неравномерно (рисунок 1) [1-3].

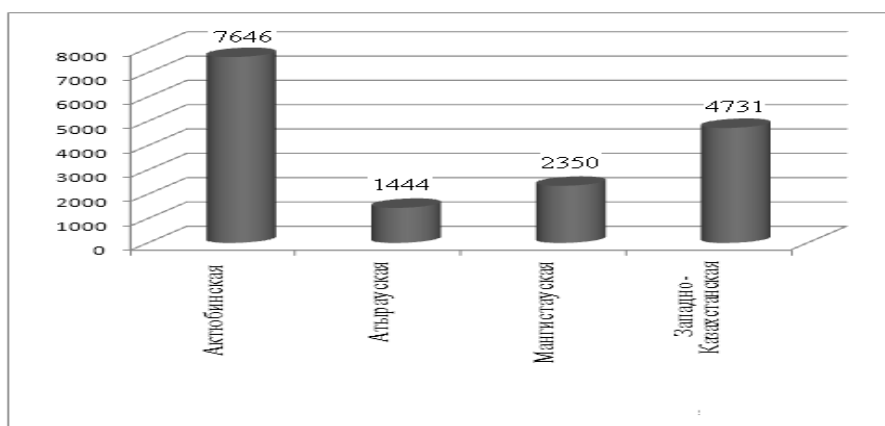


Рисунок 1 - Шахтные колодцы Западного региона

На пастбищах, находящихся в зоне полупустынь и пустынь водоносные горизонты используемых подземных вод в значительной мере расположены в мелкозернистых песках и имеют различную степень минерализации. Эти водоносные горизонты пополняются за счет атмосферных осадков и частично опресняются. На поверхности высокоминерализованных подземных водных горизонтов образуются блюдца (линзы) пресных вод [1-7]. Бассейны пресных линз имеют широкое распространение не только в Западном Казахстане, но и на многих пастбищных территориях стран СНГ. Во многих местах пустынных пастбищ местное население искусственно создают и используют линзы пресных вод под такырами, осуществляя забор воды из них через специальные колодцы вырытые вручную. Как показывает практика, использование вод пресных линз путем строительства шахтных колодцев, по мере сработки пресной линзы приводит к притоку в водоприемник колодца высокоминерализованной воды из нижних горизонтов, что ведет к засоленности [8-11].

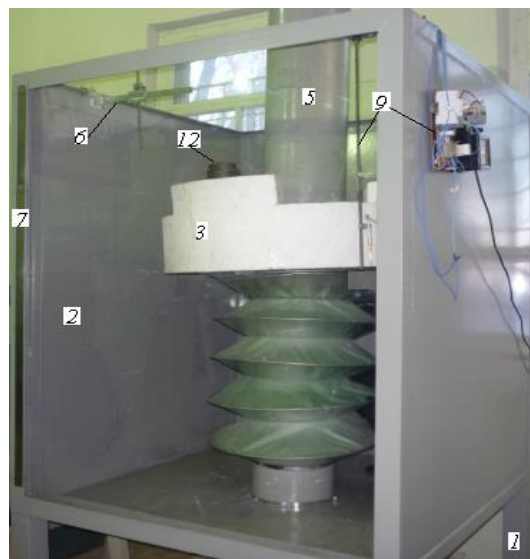
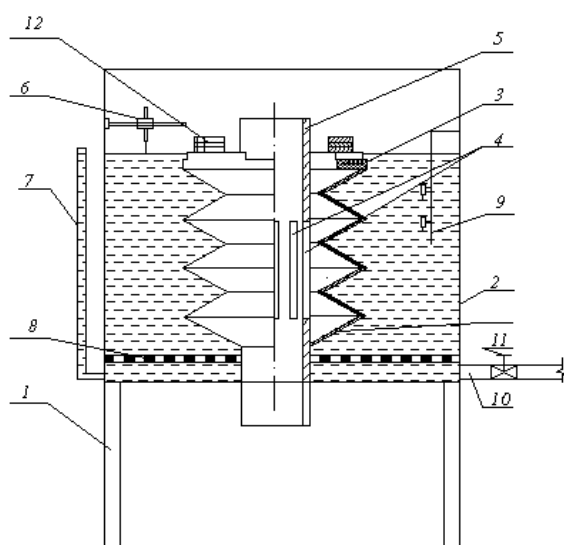
На временных колодцах-копанях, которые не имеют крепления стенок шахты и наливных колодцах пресные линзы залегают на соленых водах. Из-за разности удельных весов вода в них может иметь 3 слоя. Подстилающий слой - высокоминерализованная вода, плавающий слой - пресная, а между ними находится слой минерализованной (перемешанной) воды. Временные колодцы-копани, особенно широко распространены в песках Нарын в Атырауской и Западно-Казахстанской областях и являются основным источником пастбищного водоснабжения животных [12-13].

Механизация водоподъема здесь затруднена тем, что эти слои перемешиваются при использовании насосов и водоподъемников, кроме того, быстро выводятся из строя механизированные водоподъемные устройства и копани. Для сохранения природных качеств воды, поднимаемой из колодцев-копаней и заиленных шахтных колодцев, увеличения срока эксплуатации водоподъемных устройств, за счет предотвращения попадания механических примесей в рабочие органы необходимо применить метод поверхностного отбора воды [14-16].

Материалы и методы исследований. Технологический процесс метода поверхностного отбора воды содержит две операции: поверхностный отбор воды в специальную емкость и подъем воды из емкости для подачи ее потребителю или накопитель. Поэтому при разработке устройства позволяющего реализовать при функционировании эти две операции нами были сформулированы следующие требования: – надежно обеспечивать стабильный отбор только пресной воды; – не вызывать взмучивание воды в колодце-копане при водоотборе; – обеспечивать регулируемый поверхностный отбор воды по объему, соответствующий подаче насосного или водоподъемного оборудования; – обеспечивать максимальный отбор имеющегося в копани полезного объема воды; – простота конструкции, эксплуатации и ремонта; – простота монтажных и демонтажных работ; – возможность совместного функционирования с насосом (водоподъемником); – надежность технологического процесса в целом; – возможность охвата широкого диапазона параметров водоподъема на пастбищах.

Нами для исследования и обоснования параметров нового устройства поверхностного отбора (УПО) воды [17], а также для оценки работоспособности водоотборного устройства в линии водообеспечения животных на пастбищах, был спроектирован и изготовлен стенд

(рисунок 2) с измерительно-регистрирующей аппаратурой (рисунок 3), позволяющий определить коэффициент расхода устройства, водопропускную способность каналов и геометрический напор в зависимости от суммарной массы пакета сменных пластин.



а) Схема экспериментального стенда

б) Общий вид экспериментальной установки

Рисунок 2 – Схема и общий вид экспериментального стенда для определения коэффициента расхода водоотборного устройства

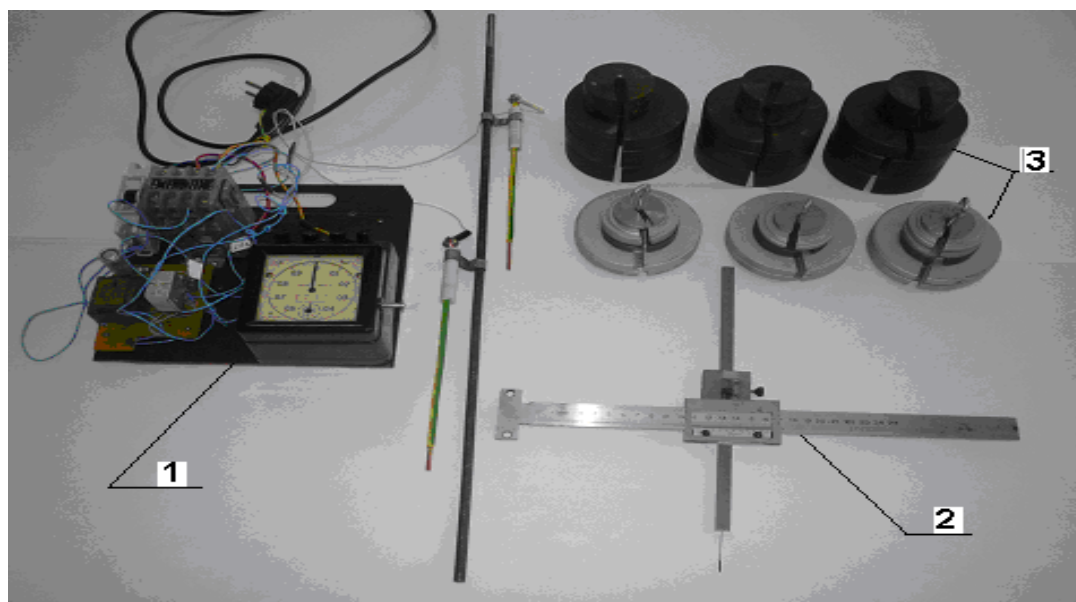


Рисунок 3 – Измерительно-регистрирующие приборы и принадлежности
1 -электросекундомер ПВ-53Ш; 2- мерная игла; 3- комплект гирь «Набор КГ-4-10» ГОСТ 7328-73

Экспериментальный стенд состоит из рамы 1, резервуара 2, водоотборного устройства 3 (рисунок 2). В экспериментах резервуар 2 использовался в качестве водоисточника, при этом один из его боковых стенок, для визуальных наблюдений, был выполнен из органического стекла ГОСТ 10667-90. Для гашения волн воды, подаваемой из напорного водопровода 10

краном 11, резервуар 2 снабжен успокоителем 8, который выполнен в виде перфорированной пластины. Положение уровня воды в резервуаре 2, при установленном расходе жидкости через водоотборное устройство 3, контролировалось с помощью пьезометра 7. Постоянный уровень воды в резервуаре 2, соответственно и ее расход, в каждой серии опытов поддерживался краном 11. Напор H_k на пороге водопропускного канала поплавка водоотборного устройства 3, при каждой его загрузке пластинами определенной массы $m_{пл}$, замерялся с помощью мерной иглы (шпитценмасштаба) 6, установленной над мерным сечением и прикрепленной к внутренней стороне стенки резервуара 2. Измерение расхода жидкости через водоотборное устройство 3 осуществлялось объемным способом, для этой цели внутри резервуара устанавливали датчики уровня электродного типа 9. Время расхода определенного объема жидкости из резервуара 2 фиксировалось автоматическим регистратором времени. Измеряемые параметры при каждом опыте регистрировались одновременно.

Результаты и их обсуждение. Для определения опытного коэффициента расхода μ_k водоотборного устройства и установления характера расхода воды $Q_{упо}$ через него, в зависимости от напора воды H_k на пороге водопропускного канала, т.е. $Q_{упо}=f(H_k)$, эксперименты проводили, в соответствии с рисунком 1, в следующем порядке.

Плавнo открыв кран 11, воду подают из водопровода 10 в напорный резервуар 2. Вода, пройдя успокоитель 8, заполняет напорный резервуар 2 до заданного уровня и поступает в водопропускные каналы водоотборного устройства 3, а затем через отверстия 4 поступает в центральную трубу 5. Фиксируют время истечения $t_{и}$ определенного объема жидкости $V_{и}$ в резервуаре.

С помощью крана 11, путем наблюдения за уровнем воды в резервуаре по пьезометру 7, регулируется и устанавливается постоянный расход воды через водопропускные каналы водоотборного устройства 3. Одновременно, используя мерную иглу 6, производят замеры напора H_k потока воды на пороге водопропускного канала. При этом значение напора H_k определяется как разность двух измерений по шпитценмасштабу, установленному на пороге водопропускного канала h_1 водоотборного устройства 3 и свободной поверхности воды h_2 в резервуаре 2, т.е. $H_k = h_1 - h_2$. Так как перед ним свободная поверхность воды имеет кривую спада, поэтому измерение уровня свободной поверхности воды h_2 рекомендуется производить перед порогом водопропускного канала на расстоянии не менее $3H_k$. Окончив измерение названных параметров, закрывают кран 11, и тем самым, прекращают подачу воды из водопровода 10. Последующие серии опытов проводят по описанной выше методике, после подбора очередной установленной массы пакета сменных пластин 12 и установки их на поплавки водоотборного устройства 3. Суммарная масса пакета сменных пластин при проведении эксперимента принималась соответственно $m_{п} = 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6; 3,9; 4,2; 4,5; 4,8; 5,1; 5,4$, кг. Значение ширины водопропускного канала было принято $b_k = 500$ мм. Количество водопропускных каналов $n_k = 3$. Температура воды постоянная, равная 18°C . Все опыты проводились с пятикратной повторностью [18-20].

По полученным результатам измерений рассчитывали расход воды через водоотборное устройство $Q_{упо}$ и коэффициент расхода воды μ_k за определенный промежуток времени [21,22].

Расход воды через водоотборное устройство определяется по формуле:

$$Q_{упо} = \frac{V_{и}}{t_{и}}, \quad (1)$$

где $V_{и}$ - объем воды, поступающей в водоотборное устройство из резервуара, м^3 ;

$t_{и}$ - время вытекания воды из резервуара, с.

Коэффициент расхода водоотборного устройства вычисляется по формуле:

$$\mu_k = \frac{Q_{упо}}{n_k b_k \sqrt{2g H_k^{1,5}}}. \quad (2)$$

Закключение. По результатам теоретических и экспериментальных исследований обоснованы оптимальные параметры устройства поверхностного отбора воды: внутренний диаметр поплавка – 580 мм, количество водопропускных каналов – 3, центральный угол водопропускного канала - 120°, наружный диаметр водозаборной трубы – 280 мм, количество отверстий в водозаборной трубе – 3, высота отверстий водозаборной трубы – 15 мм, центральный угол отверстий водозаборной трубы - 60°, коэффициент расхода водоотборного устройства $\mu_k = 0,1... 0,35$, степень погружения поплавка в воду $k_n = 0,74 - 0,93$.

Здесь следует отметить, что значения высот водопропускного канала и поплавка, на основании ориентировочных расчетов, в начале были приняты равными 90 и 300 мм соответственно, в ходе экспериментов уточнены и приняты равными 100 мм и 300 мм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. Алматы: Кайнар, 1995. 208 с.
2. Тчаарт Шилхорн Ван Вин, Алимаев И., Уткелов Б. Казахстан. Пастбищные угодья в переходный период: ресурсы, пользователи и рациональное использование//Технический документ всемирного банка. Департамент экологически и социально устойчивого развития Региона Европы и Центральной Азии Штаб квартира: 1818 H Street, N.W. Washington, D.C. 20433 USA Internet: www.worldbank.org E-mail: feedback@worldbank.org, 2007. 64 с.
3. Оңаев М.Қ., Ожанов Г.С., Денизбаев С.Е. Обводнение пастбищ в Западно-Казахстанской области: состояние и проблемы // Білім және ғылым. – 2018 № 3. – С. 217.
4. Тагаев О.О., Айтпаева З.С., Давлетова А.М Алпысбай Е. Анализ содержания химического состава воды модельных ферм западно-казахстанской области//Білім және ғылым. – 2020 № 3-1. - С. 211.
5. Мовсисянц А.П. Водопой скота на пастбище. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 55 с.
6. Оводов В.С. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение. – М.: Колос, 1984. – 480 с.
7. Карамбиров Н.А. Сельскохозяйственное водоснабжение. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
8. Гумаров Г.С., Завражнов А.И. Эффективность технологического процесса и технических средств водоснабжения пастбищного животноводства. Мичуринск: Изд-во Мичуринского гос. агр. ун-та, 2005. 234 с.
9. Каплан Р.М., Яковлев А.А. Механизация водоснабжения на пастбищах. Алма-Ата: Кайнар, 1986. 184 с.
10. Копанев Г.Ф. Механизация водоснабжения в пастбищах Сибири. Улан-Удэ: Изд-во БАГУ, 2004. 213 с.
11. Константинов М.М., Кушнир В.Г. Технические средства водоснабжения пастбищ// Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2008. № 6. С. 12-19.
12. Оңаев М.Қ., Ожанов Г.С., Денизбаев С.Е. Обводнение пастбищ в Западно-Казахстанской области // Наука и образование. Уральск. 2018. № 3. С. 226-233.
13. Кубашева Ж.К. Технологические схемы водоснабжения сельскохозяйственных
14. животных из колодцев-копаней в пастбищных условиях// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 5. – С. 53-54.
15. Кубашева Ж.К. Технология водоснабжения пастбищного животноводства на основе использования колодцев-копаней // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2008. № 2. С. 36.
16. Гусейнов Р.Г. Совершенствование технологии и средств механизации водоснабжения Туркменистана для интенсивного овцеводства: автореф. ... д-ра техн. наук: – Ленинград. Гос. аграр. ун-т, 1991. – 36 с.
17. Кубашева Ж.К., Бакушев А.А., Полянин В.К. Анализ устройств для поверхностного отбора воды. // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы: материалы междун. науч.-практ. конф. – Уральск, 2003. – Кн.2. – С.144-145.
18. Предпатент 20721 РК, МПК В01D35/05. Устройство для поверхностного отбора воды, Заявители и патентообладатели Гумаров Г.С., Кубашева Ж.К. - № 2007/0299.1; заявл. 02.03.07; опубл. 16.02.09, Бюл. № 2 – 2с: ил.

19. Листопад И.А. Планирование эксперимента в исследованиях по механизации сельскохозяйственного производства. М.: Агропромиздат, 1989. – 88 с.
20. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Рошин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – 2 изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1980. – 168 с.
21. Хартман К., Рецей Э., Ньюфер В. Планирование эксперимента и исследований технологических процессов. – М.: Мир, 1977. – 243 с.
22. Ауланбергенов Ә.А., Қадырбаев Ә.Қ. Гидравлика негіздері және ауыл шаруашылығын сумен қамтамасыз ету. Алматы: Білім, 1996. 184 с.
23. Чугаев Р.Р. Гидравлика. – 4-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоиздат, 1982. 672 с.

REFERENCES

1. Zhambakin Zh.A. Pastbishha Kazahstana. Almaty: Kajnar, 1995. 208 s.
2. Tchaart Shilhorn Van Vin, Alimaev I., Utkelov B. Kazakhstan. Pastbishhnye ugod'ja v perehodnyj period: resursy, pol'zovateli i racional'noe ispol'zovanie // Tehnicheskij dokument vseirnogo banka. Departament jekologicheskij i social'no ustojchivogo razvitija Regiona Evropy i Central'noj Azii Shtab kvartira: 1818 H Street, N.W. Washington, D.C. 20433 USA Internet: www.worldbank.org E-mail: feedback@worldbank.org, 2007. 64 s.
3. Onaev M.Қ., Ozhanov G.S., Denizbaev S.E. Obvodnenie pastbishh v Zapadno-Kazahstanskoj oblasti: sostojanie i problemy // Bilim zhane ғылым. – 2018 № 3. - S. 217.
4. Tagaev O.O., Ajtpaeva Z.S., Davletova A.M Alpysbaj E. Analiz sodержanija himicheskogo sostava vody model'nyh ferm zapadno-kazahstanskoj oblasti // Bilim zhane ғылым. – 2020 № 3-1. - S. 211.
5. Movsisjanc A.P. Vodopoj skota na pastbishhe. – М.: Rossel'hozizdat, 1979. – 55 s.
6. Ovodov V.S. Sel'skhozjajstvennoe vodosnabzhenie i obvodnenie. – М.: Kolos, 1984. – 480 s.
7. Karambirov N.A. Sel'skhozjajstvennoe vodosnabzhenie. – М.: Agropromizdat, 1986. – 351 s.
8. Gumarov G.S., Zavrazhnov A.I. Jefferktivnost' tehnologicheskogo processa i tehniceskijh sredstv vodosnabzhenija pastbishhnogo zhivotnovodstva. Michurinsk: Izd-vo Michurinskogo gos. agr. un-ta, 2005. 234 s.
9. Kaplan R.M., Jakovlev A.A. Mehanizacija vodosnabzhenija na pastbishhah. Alma-Ata: Kajnar, 1986. 184 s.
10. Kopanev G.F. Mehanizacija vodosnabzhenija v pastbishhah Sibiri. Ulan-Udje: Izd-vo BAGU, 2004. 213 s.
11. Konstantinov M.M., Kushnir V.G. Tehniceskie sredstva vodosnabzhenija pastbishh// Traktory i sel'skhozjajstvennyye mashiny. 2008. № 6. S. 12-19.
12. Оңаев М.Қ., Ozhanov G.S., Denizbaev S.E. Obvodnenie pastbishh v Zapadno-Kazahstanskoj oblasti // Nauka i obrazovanie. Ural'sk. 2018. № 3. S. 226-233.
13. Kubasheva Zh.K. Tehnologiceskie shemy vodosnabzhenija sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh iz kolodcev-kopanej v pastbishhnyh uslovijah// Vestnik sel'skhozjajstvennoj nauki Kazahstana. – 2008. – № 5. – S. 53-54.
14. Kubasheva Zh.K. Tehnologija vodosnabzhenija pastbishhnogo zhivotnovodstva na osnove ispol'zovanija kolodcev-kopanej // Mehanizacija i jelektrifikacija sel'skogo hozjajstva. 2008. № 2. S. 36.
15. Gusejnov R.G. Sovershenstvovanie tehnologii i sredstv mehanizacii vodosnabzhenija Turkmenistana dlja intensivnogo ovcevodstva: avtoref. ... d-ra tehn.nauk:– Leningrad. Gos.agrar. un-t, 1991. – 36 s.
16. Kubasheva Zh.K., Bakushev A.A., Poljanin V.K. Analiz ustrojstv dlja poverhnostnogo otbora vody. // Razvitie narodnogo hozjajstva v Zapadnom Kazahstane: potencial, problemy i perspektivy: materialy mezhdun. nauch.-prakt. konf. – Ural'sk, 2003. – Kn.2. – S.144-145.
17. Predpatent 20721 RK, MPK V01D35/05. Ustrojstvo dlja poverhnostnogo otbora vody, Zajaviteli i patentoobladateli Gumarov G.S., Kubasheva Zh.K. - № 2007/0299.1; zajavl. 02.03.07; opubl. 16.02.09, Bjul.№ 2 – 2s: il.
18. Listopad I.A. Planirovanie jeksperimenta v issledovanijah po mehanizacii

sel'skhozjajstvennogo proizvodstva. M.: Agropromizdat, 1989. – 88 s.

19. Mel'nikov S.V., Aleshkin V.R., Roshhin P.M. Planirovanie jeksperimenta v issledovaniyah sel'skhozjajstvennyh processov. – 2 izd., pererab. i dop. – L.: Kolos, 1980. – 168 s.

20. Hartman K., Receij Je., Njufer V. Planirovanie jeksperimenta i issledovaniy tehnologicheskikh processov. – M.: Mir, 1977. – 243s.

21. Aulanbergenov Ә.А., Қадырбаев Ә.Қ. Гидравлика negizderi zhəne auyl sharuashylyғыn sumen қамтамасыз etu. Almaty: Bilim, 1996. 184 s.

22. Chugaev R.R. Gidravlika. – 4-e izd., pererab. i dop. L.: Jenergoizdat, 1982. 672 s.

ТҮЙІН

Мақалада суды беттінен сорып алатын құрылғының параметрлерін зерттеу және негіздеу, сондай-ақ ауыстырылатын пластиналар пакетінің жалпы массасына байланысты су шығыны мен геометриялық қысым коэффициентін анықтау үшін эксперименттік қондырғының жұмысы көрсетілген. Зертханалық тәжірибелер нәтижесінде ұсынылған судың беткі қабатының орташа өнімділігі анықталды, сонымен қатар зертханалық тәжірибелік стендтің жұмыс органдарының көрсеткіштері белгіленді. Суды беттінен сорып алатын құрылғыны жайылымдағы уақытша қазба құдықтарындағы жоғары минералданған сумен малды қамтамасыз ету үшін қолдануға болады. Тұщы линзалар бассейндері тек Батыс Қазақстанда ғана емес, ТМД елдерінің көптеген жайылымдық аумақтарында да кең таралған. Шөлді жайылымдардың көптеген жерлерінде жергілікті тұрғындар қолмен қазылған арнайы құдықтар арқылы олардан су алуды жүзеге асыра отырып, тақыр астындағы тұщы су линзаларын жасанды түрде жасайды және пайдаланады. Мұндай құдықтардың қабырғалары жабдықталмаған және сорғы жабдықтарының әсерінен жиі қирап қалады.

Қазба құдықтардан және тұнбаланған шахталық құдықтардан алатын судың табиғи қасиеттерін сақтау, механикалық қоспалардың су көтергіш құрылғылардың жұмыс органдарына түсуіне жол бермеу арқылы олардың қызмет ету мерзімін арттыру үшін суды беттінен сорып алу әдісін қолдану қажет.

УДК 631.348

МРНТИ 68.85.37,68.37.29

DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-1-202-212

Бралиев Майдан Кабатаевич, доцент ВАК, основной автор, <https://orcid.org/0000-0002-8755-0480>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, braliyevm@mail.ru

Джаналиев Ерназар Максutowич, к.т.н., доцент, <https://orcid.org/0000-0002-7177-413X>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, ernazar.dzhanaliev@mai.ru

Сабырова Айнұр Салауатқызы, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-1202-1821>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, ainur_794@mai.ru

Махсоткалиева Дана Арманқызы, магистрант, <https://orcid.org/0000-0002-6912-6915>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, dana-armankz@mai.ru

Braliev Maidan Kabataevich, Associate Professor of the Higher Attestation Commission, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-8755-0480>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, braliyevm@mail.ru

Dzhanaliev Ernazar Maxutovich, Ph.D., associate professor, <https://orcid.org/0000-0002-7177-413X>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, ernazar.dzhanaliev@mai.ru