Scientific Journal of SCIENTIFIC PROGRESS

ISSN: 2181-1601

ACCEPTANCE AREAS OF THE JOURNAL

- mathematics, physics, informatics;
- chemistry, ecology, geography;
- advances in biology and medicine;
- history, law, aesthetics;
- philology and language teaching;
- physical education and sports;
- music, art and culture;
- philosophy, logic and sociology;
- technical sciences, architecture and economics;
- pedagogy, psychology, defectology

2022/IX

VOLUME #3
ISSUE #9

www.scientificprogress.uz

SCIENTIFIC PROGRESS
SCIENTIFIC JOURNAL

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

SCIENTIFIC PROGRESS

Scientific Journal

VOLUME #3, ISSUE #9, SEPTEMBER 2022

ISSN: 2181-1601

UZBEKISTAN

ISSN: 2181-1601
Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

OQOVA SUVLARINING MINERALLIK DARAJASINI KAMAYTIRISHDA ELEKTR AKTIVATORNI QO'LLASH VA PARAMETRLARNI ASOSLASH

M. Ibragimov
T.f.n. dotsent "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti" - MTU

A. A. Turdiboev
(PhD) dotsent "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti" – MTU

A. M. Tursunov
Assistant, Toshkent davlat agrar universiteti

ANNOTATSIYA

Maqolada kolektor-drenaj suvlaridan bugungi kundagi foydalanish muammolari va ularni qayta ishlashda elektroaktivatordan foydalanish asoslangan. Sug'orishda va kollektor–drenaj suvlarini mineralizatsiyasini kamaytirishda diafragmali elektroaktivator yordamida suvga unipolyar ishlov berish bilan suyuqlikni elektrokimyoviy aktivatsiyalash prinsipial yangi usul hisoblanadi. Unipolyar ishlov berish uslubi moddaga elektrokimyoviy ta'sir o'tkazib uning mineralizatsiyalanish darajasini pasaytiradi, moddaning kimyoviy va ion tarkibini o'zgartiradi, fizik–kimyoviy va elektrodinamik xususiyatlarini oshiradi, kerakli miqdordagi suvga ishlov berish imkonini beradi. Elektr aktivatorning optimal ko'rsatkichlarini tanlash uchun eksperimentlar boshlanguncha statistik uslublar qo'llaniladi, ya'ni tajribalarni o'tkazish rejasi ishlab chiqilgan. Masalaning umumiy ko'rsatilishidagi yechimlarining natijalari optimallashtirish parametriga faktorlarning ta'sirini o'rganish, va ular orasidagi bog'liqlikni aniqlashni ko'zda tutadi. O'tkazilgan tajriba natijalari Boks-Benken usulidan foydalanib, jarayonning optimal qiymatlari aniqlangan.

Kalit so'zlar: kolektr-drenaj suvlari, elektrokimyoviy ishlov, elektroaktivator, elektrodlar yuzasi, elektrodlarning oralig'i, diafragma turi, unipolyar, membrana.

KIRISH. O'zbekiston Respublikasi o'z suv resurslariga ega bo'lsada, suv resurslariga zaruriyati bo'lgan mamlakatlar sirasiga kiradi. Bu esa qishloq xo'jaligini intensiv rivojlanishi va aholi turmush darajasining yuksalishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [1-27].

Mamlakat hududida suv resurslarining sifati ba'zi bir regionlarda qoniqarli emas. Minerallashish va ifloslanishning eng yuqori darajasi asosiy daryolarning o'rta va quyi oqimida ko'proq kuzatiladi. Bu esa aholi hayoti va salomatligi hamda yashash muhitini talablari darajasida saqlash uchun jiddiy xavf tug'diradi. Yer ustki va osti suvlarini asosiy ifloslantiruvchi qishloq xo'jaligi hisoblanadi. Sanoat va kommunal-maishiy

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

korxonalar oqova suvlari ulushi unchalik katta bo‘lmasada, biroq ziyon yetkazish darajasi bo‘yicha o‘ta xavfli va zararlidir [2-27].

ASOSIY QISM

Masalaning qo‘yilishi. Minerallashgan suvdan foydalanish uchun suvga qayta ishlov berib, foydalanishga tayyorlanishi zarur. Bunda texnologik sxema talabiga ko‘ra qimatbaho texnik jixozlar va texnologiyalar kerak bo‘ladi [1].

Sug‘orish va kollektr–drenaj suvlarini mineralizatsiyasini kamaytirish bo‘yicha diafragmali elektiroaktivatorda suvga unipolyar ishlov berish bilan suyuqlikni elektrokimyoviy aktivatsiyalash prinsipial yangi usul hisoblanadi. Unipolyar ishlov berish uslubi moddaga elektrokimyoviy ta’sir o‘tkazib uning minerallashish darajasini pasaytiradi, moddaning kimyoviy va ion tarkibini o‘zgartiradi, fizik–kimyoviy va elektrodinamik xususiyatlarini oshiradi, kerakli miqdordagi suvga ishlov berish imkonini yaratadi [2].

Unipolyar ishlov berishning samaradorligi elektrokimyoviy jarayonlarning an’anaviy sifat ko‘rsatkichlari bilan birgalikda (moddaning parchalanish darajasi va boshqalar), daslabki va ishlov berilgan suyuqlikning rN farqi va relaksatsiya vaqti bilan ham harakterlanadi.

Bu usulda suvga ishlov berishning arzonligi (1–2 sh.b./m^3), qurulma konstruksiyasining soddaligi va ekspluatatsiyasining soddaligi uni qishloq xo‘jaligida ko‘llashga keng imkonini beradi [3, 4].

O‘tkazilgan bir qator tajriba izlanishlarimizdan ma’lumki, moddallarni unipolyar elektrokimyoviy aktivlashtirish usulini turli texnologik jarayonlarda qullanilishiga keng imkon beradi.

Yechish usuli. Elektr aktivatorning optimal ko‘rsatkichlarini tanlash uchun biz eksperimentlar boshlanguncha statistik uslublarni qo‘lladik va tajribalarni quyish sxemasini ishlab chiqdik.

Masalaning umumiy ko‘rsatishidagi yechimlarining sxemasi avval aptimallashtirish parametriga faktorlarning ta’sirini o‘zgarishini, keyin esa ular orasidagi bog‘liqni aniqlashni ko‘zda tutadi. Kutilayotgan funksional bog‘lanishni umumiy ko‘rinishi keltiriladi [5].

Bunda masala bosqichma–bosqich ko‘rib chiqiladi. Tajribalarni rejalashtirishning asosiy prinsipi ham shundadir. Birinchi bosqichda har bir tajribada o‘zgaruvchan parametrlarni turli kattaliklarida natijalar olinib optimum sohasiga harakatlanish yo‘nalishi qidiriladi, buning uchun natijalar kichik bo‘lmalarda o‘rganiladi va chiziqli bog‘lanishlar bilan chegaralanadi. Keyinchalik, ikkinchi darajali tenglamalar kutilayotgan natijalarni bermasa, har bir bosqichdagi oldingi tajribalarda natijalariga ko‘ra intuitsiyaga ishongan xolda qushimcha tajribalar qo‘yib keyingi qadam yo‘nalishi topiladi [6].

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

Bu amaliyot to optimum topilmaguncha davom ettirilaveradi. Bu yerda tajribalar soni yetarli darajada koʻp boʻladi, va optimumning xarakterlanishi nochiziqli funksiya bilan xarakterlanadi. Tajribalar natijasida olingan regressiya tenglamasi jarayonning matematik modeli boʻladi va tenglama koeffitsientlari kattaliklariga qarab effiktlar haqida qarab xulosa qilish mumkin boʻladi, faktorlar bilan optimallashtirish parametri orasidagi bogʻlanish darajasi baholanadi. Koeffitsientlarning statistik aniqligi mos effektlarining aniqligi yoki ta’sir darajasini koʻrsatadi [7].

Tajribani rejalashtirishning asosiy gʻoyasi bu oʻrnatilayotgan xodisadagi mexanizmlarni bilmay turib optimal bolshqarishdir. Ekstremal masalalarni yechish uchun oʻtkaziladigan tajribalarni rejalashtirishning umumiy sxemasi qator jarayonlar (operatsiyalar) ketma – ketligidan iborat boʻlib, ularni quyidagi bosqichlarga boʻlish mumkin [8].

Masalani quyish; Optimallashtirish parametrini tanlash; Faktorlarni tanlash; Ikkinchi darajali eksperimentni rejalashtirish; Ikkinchi darajali eksperimentni oʻtkazish va modelni kurish; Ekstremumni qidirish; Natijalarni tahlil qilish;

Tajribalar matematik rejalashtirish usulida olib borildi. Boshlangʻich xolatda, regressiya tenglamasi quyidagi koʻrinishda qabul qilingan.

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^{3} b_i x_i + \sum_{i=1\, j=1}^{n.m} b_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^{n} b_{ii} x_i^2 \qquad (1)$$

Optimizatsiya parametri sifatida 1 litr suvga sarflangan elektr energiya miqdori qabul qilingan faktorlar sifatida elektrodlar yuzasi, elektrodlarning oraligʻi va diafragmaning turlari qabul qilingan. Tajribalar 3 marotabadan takrorlangan [9].

Aktivatorda olinayotgan katolit sifati tarkibida bor tuzlar miqdori rN, oksidlanish va qayta tiklanish potensiallari bilan baholanadi.

Natijalar taxlili va misollar. Anolit sifatida, yuqorida keltirilgan koʻrsatgichlardan tashqari, aktiv xlor miqdori bilan ham baholanadi. Tajribalarda qoʻllanilgan aktivatorning laboratoriya nusxasini texnik koʻrsatgichlari quyidagicha:

Aktivator xajmi-1; Nominal kuchlanishi, V-220; Tok miqdori, A-0.2-1,0; Iste’mol quvvati, Vt-12-26; Ishlov berish muddati, min-8-30; Vodorod ionlarini aktivligi, rN 3-13; Suvning xarorati, ^{0}C - 45-55

1-jadval

Faktorlarni kodlashtirish va ularning miqdorlari

Faktorlar	Elektrodlar yuzasi, mm^2	Elektrodlar oraligʻi	Diagframa
kodi	X_1	X_2	X_3
Asosiy darajasi	2000	45	
Oʻzgarish intervali	500	10	

ISSN: 2181-1601
Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

Yuqori darajasi	2500	55	Bolonya
Pastki darajasi	1500	35	mato

2-jadval

Eksperiment natijalariga statistik ishlov berish va bazis funksiya matritsasi

g	X_1	X_2	X_3	Y
1	+1	+1	+1	21,2
2	+1	-1	+1	18,3
3	-1	+1	+1	11,8
4	-1	-1	+1	10,3
5	+1	+1	-1	31,5
6	+1	-1	-1	39,9
7	-1	+1	-1	31,5
8	-1	-1	-1	23,3
9	-1	0	0	18,5
10	+1	0	0	9,4
11	0	-1	0	9,5
12	0	+1	0	28,2
13	0	0	-1	23
14	0	0	+1	8,2

3-jadval

b_j- koeffitsentlar va t_j-kriteriyalar axamiyatliligi

Bazis funksiya	j	z_j	b_j	$S^2(b_j)$	$S(b_j)$	t_j
1	0	284,6	12,31	0,71706	0,84680	14,53
X_1	1	24,9	2,49	0,17651	0,42013	5,93
X_2	2	22,9	2,29	0,17651	0,42013	5,45
X_3	3	-79,4	-7,49	0,17651	0,42013	-18,90
$X_1 \cdot X_2$	5	-15,2	-1,9	0,22063	0,46972	-4,04
$X_1 \cdot X_3$	6	0,8	0,1	0,22063	0,46972	0,21
$X_2 \cdot X_3$	8	4,6	0,58	0,22063	0,46972	1,22
X_1^2	11	216,7	1,89	0,71706	0,84680	2,24
X_2^2	12	225,5	6,29	0,71706	0,84680	7,43
X_3^2	13	219,0	3,04	0,71706	0,84680	3,59

Regressiya koeffitsentlarini kattaliklari quyidagi formulalar yordamida aniqlaniladi.

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

$$b_0 = \frac{\sum_{n=1}^{n} y_{ўр.н}}{N} \quad (2); \qquad b_i = \frac{\sum_{n=1}^{n} X_{iu} y_{ўр.н}}{N} \quad (3);$$

$$b_{ij} = \frac{\sum_{n=1}^{n} X_{ju} X_{iu} y_{ўр.н}}{N} \quad (4);$$

Eksperiment natijalariga statistik ishlov berilib, koeffitsentlarni axamiyatga ega ekanliklarini tekshirildi [10].

Natijada quyidagi ko'rinishdagi matematik model olindi

$$Y = 12{,}31 + 2{,}49x_1 + 2{,}29x_2 - 7{,}94x_3 - 1{,}9x_1x_2 + 1{,}89x_1^2 + 6{,}29x_2^2 + 3{,}04x_3^2$$

Boks-Benken usulidan foydalanib, jarayonni optimal qiymatlari aniqlanda: elektrodlar yuzasi-2400 mm^2, elektrodlar oralig'i-50 mm va diafragma materiali–boloniya. Bunda mineralizatsiya darajasi 9,4 mt/l. ni tashki qiladi.

XULOSA

1. Elektr aktivlashtirish bilan suvning tarkibida elektrokimyoviy o'zgarishlar xosil bo'ladi, suyuqlikning mineralligi kamayadi, oksidlanish va kayta tiklanish potensiallari o'zgaradi. To'la faktorli eksperiment yordamida aktivatorning konstruktiv parametrlari asoslangan va regressiya tenglamasining ifodasi aniqlandi.

2. Optimal qilib quyidagi parametrlar qabul qilingan: elektrodlar yuzasi-2400 mm^2, elektrodlar oralig'i-50 mm va diafragma materiali–boloniya. Bunda kolektor-drenaj suvlariga elektroaktivator yordamida ishlov berilganda suvning minerallashish darajasi 9,4 mt/l. ni tashki qiladi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alber S.L. i dr. O mexanizme biologicheskogo deystviya elektromagnitnogo polya na kletku. //Elektronnaya obrabotka materialov, 2002 g., №6, s. 67-70.
2. Adler Yu.P. Vvedenie v planirovanie eksperimentov, M: Metallurgiya, 2001 g., s.260.
3. Alyoxin S.A., Kurik I.V. Elektroaktivirovannыe vodnыe rastvorы. //Elektronnaya obrabotka materialov, 2007, v.b,s.68-70.
4. Arber S.L. Kletochnыe i molekularnыe effektы i mexanizmы deystviya mikrovolnovыx i elektromagnitnыx poley na biologicheskie sistemы. //Elektronnaya obrabotka materialov, 2007g., №3,s. 59-65.
5. Baxir V.M. Ximicheskiy sostav i svoystva elektroximicheski aktivirovannыx rastvorov.// Seri: Elektroximaktivatsiya, v. 3, 2005, 12s.
6. Granovskiy M.G. i dr. Elektroobrabotka jidkostey.-L.: Ximiya,1999.
7. Devyatov V.A., Petrov S.V. Elektroaktivirovannaya voda.// Izobretatel i ratsionalizator, 2000, v.5, s. 45.

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

8. Lebedov S.I. i dr. Fiziologo-bioximicheskie osobennosti rasteniy posle predposevnogo vozdeystviya postoyannыm magnitnыm polem // Fiziologiya rasteniy, 2000,t. 22, vыp 1, s.103-109.
9. Metodicheskie rekomendatsii po primeneniyu elektroximicheski aktivirovannых rastvorov xlorida natriya s selyu dezinfeksii jivotnovodcheskix ob’ektov. Pod red. Zakomыrdina A.A., Rosselxozakademiya, 2010.
10. Yakovlev N.P., Muravlyov A.P. Elektroobrabotka vodы dlch uluchsheniya yeyo orositelnых svoystv. //Elektronnaya obrabotka materialov, 2008, №6, s. 71-73
11. ЮсубалиевА., & Турсунов А. Эффективность применения электри-ческого устройства для сортирования семян хлопчатника//Российско-китайский научный журнал «Содружество».- 2016, № 2(2).-С.124-127.
12. Yusubaliyev A., & Tursunov A. Electromagnetic disinfection of cotton seeds // X Science, Technology and Higher Education : materials of the X international research and practice conference, West-wood, Canada (April 28-29,2016).-c. Westwood, Canada, 2016. 213-217 p.
13. Юсубалиев А., & Турсунов А. Влияние предпосевной стимуляции на биоактивность семян и потомственных растений хлопчатника // Материалы V-ой междун. научн.-прак. конф. «Приоритетные направления развития современной науки молодых ученых» (11-13 мая 2016 г, ПНИИАЗ)-С.261-264.
14. A.Davirov, O.Tursunov, D.Kodirov, B.Rahmankulova, Sh.Hodjimuhamedova, R.Choriev, D.Baratov, & A.Tursunov. Criteria for the existence of established modes of power systems. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. To cite this article: A Davirov et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 614 012039
15. O‘.A.Xaliqnazarov, A.Tursunov, & D.U.Diniqulov. (2020). “Tut ipak qurti g‘umbagini jonsizlantirishning elektrotexnologik usullari”. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. 5(83). 148-152
16. Umidjon Anvar o‘g‘li Hamzayev, Sherzodkhuja Shoxruxovich Mirzahodjayev, Abbos Musurmon o‘g‘li Tursunovich, & Davlat Uakan o‘g‘li Diniqulov. (2022). Kombinatsiyalashgan frontal plugning faol ish organi pichoqlarining kinematikasi asoslash. CENTRAL ASIAN ACADEMIC JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH, 2(4), 33-38.
17. Шерзодхужа Шохрухович Мирзаходжаев, Гулираъно Машраб кизи Ганиева, & Ирохим Набижон угли Рахмонкулов. (2022). Влияние поперечного расстояния между рабочими органами, установленного на валу активного рабочего органа на показатели работы устройства. основное содержание диссертации. Scientific progress, 3(4), 80-84.
18. Абдукаримова, Мохичехра Ойбек кизи, Ражабов, Шахзод Тохир угли, & Мирзаходжаев, Шерзодхужа Шохрухович. (2022). Структура программного

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

обеспечения системы автоматизации и обоснование мониторинга. International scientific journal «Global science and innovations 2022: Central Asia», 32-36.

19. Mirzaxodjayev, Sh., Jaxongirov, A., Shodiyev, X. & Mamasov, A., (2022). Sabzavotchilikda qo‘llaniladigan ko‘chat o‘tqazish mashinasining ekish apparatini konstruktiv texnologik asoslash. O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi, 6, 36-37.

20. Ganiyeva Gulira’no Mashrab qizi, Raxmonkulov Ibroxim Nabijon o’g’li, & Мирзаходжаев Шерзодхужа Шохрухович. (2022). Kombinatsiyalashgan frontal plug faol ish organining parametrlarini asoslash bo‘yicha eksperimental tadqiqotlarni o‘tkazish uchun ishlab chiqilgan laboratoriya-dala qurilmasi taxlili. Journal of Advanced Research and Stability, 2(5), 70-75

21. Abbos Musurmon o‘g‘li Tursunovich, Davlat Uakan o‘g‘li Diniqulov & M.O.Abdukarimova. (2022). Характеристики и системный анализ существующих информатсионных систем по исползованию водных ресурсов. CENTRAL ASIAN ACADEMIC JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH, 2(1), 203-209.

22. Bakhadir Mirzaev, Farmon Маматov, Ismoil Ergashev, Hamraqul Ravshanov, Sherzodxuja Mirzaxodjaev, Sherzod Kurbanov, Uchqun Kodirov, & Gayrat Ergashev. (2019). Effect of fragmentation and pacing at spot ploughing on dry soils. E3S Web of Conferences 135.

23. Ахметов, А. А., Маматов, Ф. М., Арипов, А. О., Бабажанов, Л. К., & Мирзаходжаев, Ш. Ш. (2019). Плуг для обработки междурядий садовых насаждений виноградников. Innovative technologies, 4(36), 77-80.

24. Мирзаходжаев, Ш. Ш., Мамасов, А., Шодиев, Х., & Яхшимуродов, И.Х. (2020). Теоретическое обоснование параметров активного рабочего органа комбинированного фронтального плуга. Вестник науки и образования, 6(84), 15-17.

25. Mirzakhodjaev Sherzodhuja Shohrukhovich, Shodiev Khojimurod Bakhronovich, Mamasov Abbos Alikulovich, & Akhmedov Ramzhon Tursunovich. (2020). Planting machine working section and parameters foundation. Application of Science for Sustainable Development to Overcome Covid-19 Pandemic, 9, 286-289.

26. Mirzaxodjaev, Sherzodkhuja. (2020). Study of the Soil Cutting by Knife Flat Active Rippers - Milling Cutter. Innovative energy & Research, 9(4).

Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022=5.016)
Passport: http://sjifactor.com/passport.php?id=22257

CONTENTS