

YOMG'IRLATIB SUG'ORISH QURILMASI KONSTRUKTIV-FUNKSIONAL STRUKTURASINI MORFOLOGIK TAHLILI VA QAMRASH KENGLIGINI OSHIRISHNING TEXNIK YECHIMI

*Xudayarov Zafarjon Jumayevich
Omonov Dilmurod Sadievich,
Toshkent davlat agrar universiteti*

Annotatsiya. Maqola yomg'irlatib sug'orish qurilmalarini muxandislik qonun va qonuniyatlari asosida qamrash kengligini oshirishga va bu orqali yuqori ish unumdorligini ta'minlashga bag'ishlangan. Koller operatsiyalari, fizik-texnik effektlar va sohalararo evristik usullarni qo'llash orqali texnik yechim ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar. Yomg'irlatib sug'orish, qamrash kengligi, konstruktiv-funksional struktura, Koller operatsiyalari, fizik-texnik effektlar, evristik usullar, sun'iy yomg'ir.

Кирпш. Yomg'irlatish nasadkasi elementlarining har biri mustaqil texnik ob'ekt (TO) sifatida suv tomchisini dala yuzasiga yetkazib berish funksiyasini bajaradi va sug'orish jarayonida suv oqimini sun'iy yomg'irga aylantirish fizik jarayonini amalga oshiradi va bu elementlar o'rtasida ikki turdagi bog'lanishlar va shunga mos ravishda ikki turdagi tizimli boshqaruv vujudga keladi. Bu elementlar bir-biri bilan ma'lum funksional aloqalarga ega bo'lib, ular nasadkaning konstruktiv-funksional strukturasini (KFS) tashkil qiladi [1].

Tadqiqotning metodologiyasi va obyekti. KFS ni har bir elementining fizik operatsiyalarini (FO) tavsiflash quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = (A_T, E, C_T) \quad \text{yoki} \quad Q = (A_T \rightarrow E \rightarrow C_T) \quad (1)$$

Bunda - A_T , C_T moddaning, energiyaning yoki signalning kirish va chiqish oqimlari, E - A_T ni C_T ga aylantirishning Koller operatsiyalari. Bu "nima"ni (A_T) "qanday" (E) "nima"ga (C_T) aylantirish savoliga javob beradi.

Kirish A_T va chiqish C_T oqimlarining tavsifi quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak:

a) modda, energiya, signal yoki shunga o'xshash boshqa omillarning nomlanishini;

b) texnik ob'ektning texnik yechimiga sezilarli ta'sir etuvchi oqimning tavsifini

v) oqimni (omilni) tavsiflovchi asosiy fizik kattalikni, uning standart belgilanishi va o'lchov birligini;

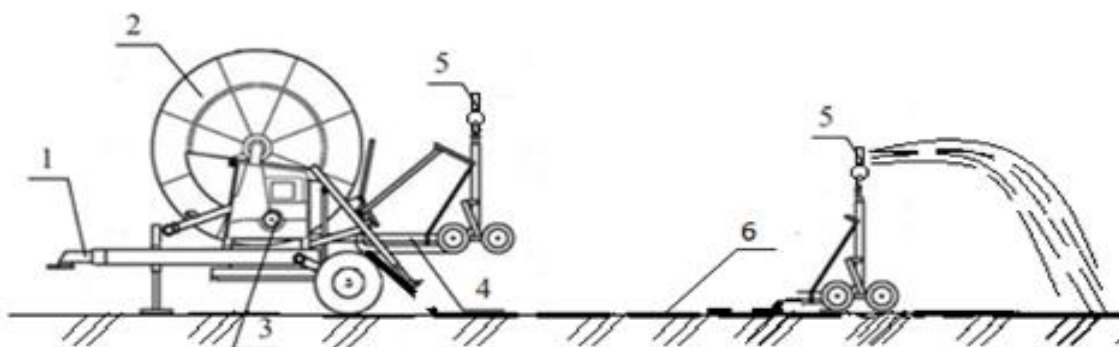
g) oqim (omil) ning miqdoriy tasnifini, texnik yechimga sezilarli ta'sir etuvchi fizik kattalikning qiymatini. Bunda A_T va C_T ning o'zgarish diapozoni ko'rsatilishi kerak.

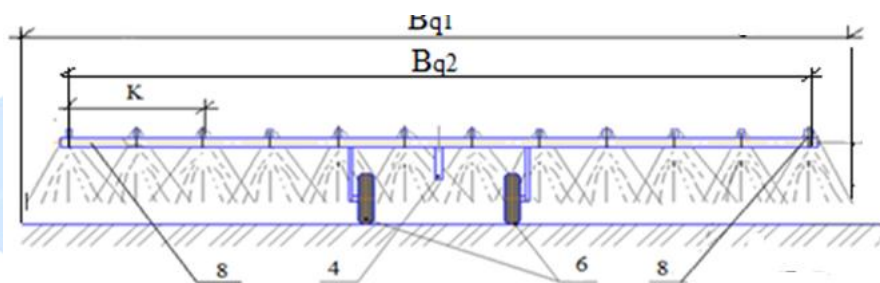
Nasadka (TO) elementlari orasida funksional aloqalardan tashqari, oqim aloqalari ham mavjud. Ular ma'lum fizik jarayonlarni amalga oshirib, suv oqimini holati va xossalari o'zgartirish orqali suv tomchisiga shakl, o'lcham, yo'nalish berishi lozim bo'lgan o'zaro munosabatni hosil qiladi. Bu munosabatlar nasadka elementlarini va shunga mos ravishda ular bajarayotgan fizik jarayonlarni birlashtiradi va bog'laydi. Bu bog'lanishlardan yomg'irlatish qurilmasining oqim funksional strukturasi (OFS) yuzaga keladi. OFS lar Koller operatsiyalari E, kirish A_T va chiqish C_T faktorlari asosida quriladi. Barcha texnik ob'ektlar singari yomg'irlatish qurilmasini tadqiq qilish va takomillashtirish bo'yicha texnik yechimlar topishda KFS va OFS bir-birini to'ldiradi. OFS da har bir element ma'lum bir fizik operatsiyani amalga oshiradi. Ushbu jarayon bir yoki bir necha fizik-texnik effektlar asosida sodir bo'ladi.

Yuqorida aytilganlar asosida yomg'irlatib sug'orish qurilmalarini yomg'irlatish kengligini oshirish bo'yicha oqim funksional struktura (OFS) yordamida texnik yechimni izlaymiz.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida qo'llanib kelinaётgan ёmg'irlatib sug'orish qurilmalarining texnologik sxemasi 1-rasmda keltirilgan.

Quvurli-barabanli YSQ harakatlanuvchi yomg'irlatish konsoli va quvurni o'rovchi barabanli shossedan iborat. Tayanch-harakatlanish shossesiga 1 o'rash mexanizmiga 3 ega baraban 2 o'rnatilgan. Yomg'irlatish konsolining 5 tayanch-yurish aravachasi 4 mavjud. Barabanga egiluvchan suv ta'minoti quvurlari 6 o'ralgan bo'lib, uning bir uchi yomg'irlatish konsolining tayanch-yurish aravachasiga 4 biriktirilgan. Sug'orish boshlanishidan oldin yomg'irlatish qurilmasi suv manbaiga ega suv nasosiga ulanadi, egiluvchan quvurlar barabandan tarqatilib, yomg'irlatish konsoli tayanch-harakatlanish shossesidan ma'lum masofada ishchi holatga keltiriladi. Nasoslar orqali suv ta'minoti quvurlariga suv berganida, baraban sekin aylantirib, egiluvchan quvurni o'ray boshlaydi va yomg'irlatish konsoli harakatga keladi. Yomg'irlatish konsoli barabanga yaqinlashganda suvni to'xtatish tizimi ishga tushadi va konsol qurilma yonida to'xtaydi. Sungra yomg'irlatish qurilmasi qamrov kengligiga teng bo'lgan masofaga ko'chiriladi va texnologik jarayon takrorlanadi.



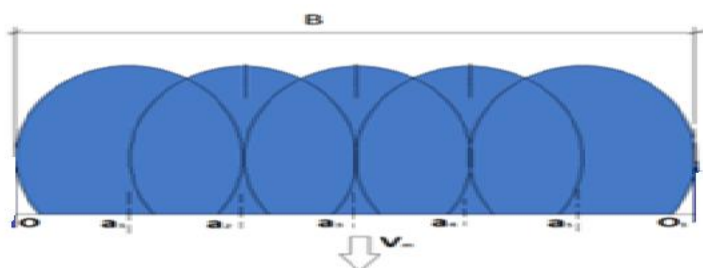


1 – Quvur-barabanli YSQ ning tayanch-harakatlanish shossesi; 2 – baraban; 3 – barabanni aylanishini ta'minlovchi o'rash mexanizmi; 4 – tayanch-yurish aravachasi; 5 – yomg'irlatish konsoli (yomg'ir hosil qiluvchi moslama); 6 – suv ta'minoti quvuri

1-rasm. Quvurli-barabanli yomg'irlatish mashinasining konstruktiv-komponovka sxemasi

Yomg'irlatib sug'orish qurilmasi o'z texnologik jarayonini bajarishda dala yuzasida 2-rasmda keltirilgan sxemadagidek qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishni amalga oshiradi.

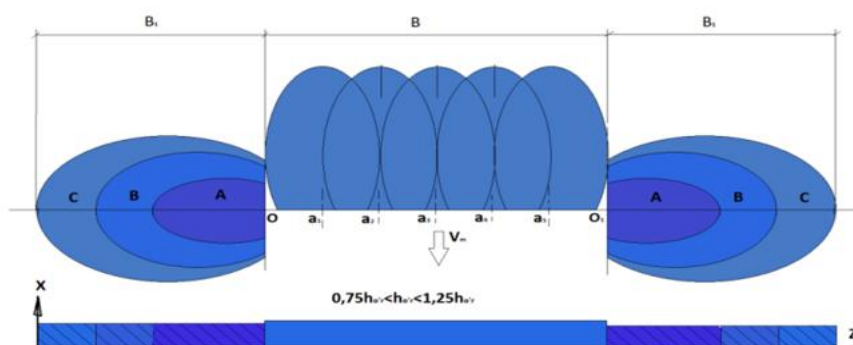
Suv oqimi epyurasidan ko'rinadiki, yomg'irlatish frontal yo'nalishda amalga oshiriladi. Qurilmaning KFS ni takomillashtirish, unga qo'shimcha elementlar kiritish, suv oqimini boshqarish orqali yomg'irlatish kengligini sezilarli oshirish, yuqori qiymatdagi samarali sug'orish koeffitsientini olish mumkin.



B-yomg'irlatish qurilmasining frontal yo'nalishdagi sug'orish sxemasi

2-rasm. Yomg'irlatib sug'orish qurilmasi tomonidan yomg'irlatilgan yuza epyurasi

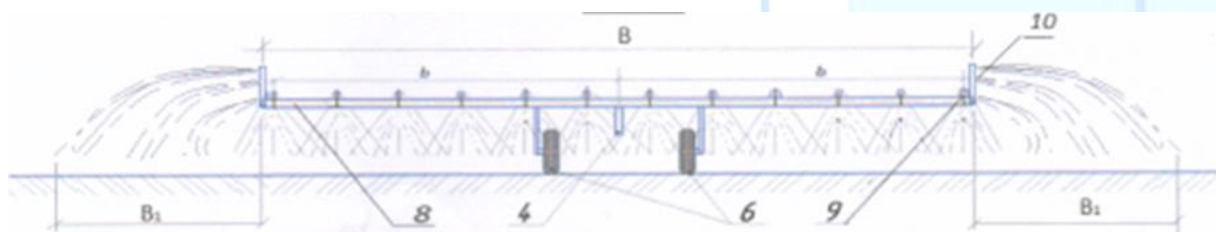
Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Yomg'irlatib sug'orish qurilmasini takomillashtirishning yangi texnik yechimi uchun dala yuzasiga tushayotgan suv oqimining epyurasi 3-rasmda keltirilgan. Bunda B_1 yuzani samarali sug'orish hisobiga yomg'irlatish kengligini oshirish mumkin.



B-yomg'irlatish qurilmasining frontal yo'nalishdagi sug'orish sxemasi; C₁ – qamrov kengligini oshirish moslamasining sug'orish sxemasi; A, B, C – Venturi trubkalari bilan jihozlangan qamrov kengligini oshirish moslamasi nasadkalarining sug'orish sxemasi

3 -rasm. Yomg'irlatish mashinalari qamrov kengligini oshirish moslamasining sug'orish sxemasi

Yomg'irlatib sug'orish qurilmasi 3-rasmdagi keltirilgan sxemadagi yomg'irlatishni amalga oshirishi uchun uning KFS si takomillashtirildi. Takomillashtirilgan qurilmaning texnologik sxemasi 4-rasmda keltirilgan. Koller operatsiyalarini qo'llash natijasida qamrash kengligini oshirish moslamasining gidrosistemi uchun "Venturi trubka"larini qo'llash hisobiga turli tezlikdagi suv oqimlarini hosil qilish hisobiga samarali sug'orishni amalga oshirish mumkinligini ko'rsatdi.



4-rasm. Takomillashtirilgan yomg'irlatib sug'orish qurilmasining texnologik sxemasi: 1-suv kirish quvuri; 2-baraban; 3-gidromotorli suv chiqish joyi; 4-quvur; 5-yomg'irlatish konsoli; 6-qurilmaning yurish qismi; 7-tayanch; 8-konsol; 9-qamrash kengligini oshirish moslamasi; 10- qamrash kengligini oshirish moslamasining nasadkalari

Xulosa. Dastlabki tadqiqotlar yomg'irlatib sug'orish qurilmalari uchun qamrash kengligini oshirish moslamasi ishlab chiqish qurilmaning ish unumdorligini 20-30% oshirish imkoni borligini ko'rsatdi. Bu mamlakatimizda qishloq xo'jaligi ekinlarini resurstejamkor sug'orish texnologiyalarini joriy etish uchun olib borilayotgan tadqiqotlarda yomg'irlatib sug'orishda qamrov kengligini oshirish yo'nalishidagi ilmiy izlanishlar ko'lamini oshirish kerakligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. 2-издание, переработанное и дополненное. – Москва: Машиностроение, 1988. – С. 49-55.
2. Khudayarov Z.J. Formation of artificial raindrops on the deflector attachment of rainmaking machines // British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. – Vol. 28, 2024. – pp. 57-61.
3. Исаев А.П. Гидравлика дождевальных машин. Машиностроение, 1973. – 215 с.
4. Khudayarov Z.J., Khalilov R., Mirzakhodjaev Sh., Nurmikhamedov B., Mamasov Sh. Theoretical study of the influence of the changing environment on the process of rainfall irrigation // International Scientific and Practical Conference “Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering” – Rostov-on-Don, Russia, 2023. – Volume 376, 02013.