

GIDROMASHINALAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАШИНАХ

GENERAL CONCEPTS ABOUT HYDRAULIC MACHINES

**Saidxadjayeva Dilsora Abdurahmonovna**

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti o'qituvchisi*

**No'monova Gulshoda O'rmonjon qizi**

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti*

**Adhamjonova Odinaxon Akmaljon qizi**

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar insituti talabasi*

**Annotasiya:** *Ushbu maqolada Gidromashinalarning ishlash prinsipi turlari hamda afzalliklari keltirilgan. Gidromashinalarni suyuqlik bilan ko'proq yoki kamroq miqdorda energiya almashadigan qilib quriladi va ular o'zining tuzilishi, turli parametrlarining katta kichikligi va parametrlarini qanday chegarada o'zgartirish mumkinligiga qarab ishlab chiqarishning tegishli sohalarida foydalaniladi.*

**Аннотация:** *В данной статье представлены виды и преимущества гидравлических машин. Гидравлические машины предназначены для обмена большей или меньшей энергией с жидкостью и используются в соответствующих областях производства в зависимости от их конструкции, больших и малых параметров различных параметров и предела того, как параметры могут быть изменены.*

**Abstract:** *This article presents the types and advantages of hydraulic machines. Hydraulic machines are built to exchange more or less energy with the liquid and they are used in the respective fields of production, depending on their structure, the large and small parameters of the various parameters and the limit of how the parameters can be changed.*

**Kalit so'zlar:** *Gidromashinalar, energiya, suyuqlik, nasoslar, jismlar, sanoat, parametrlar*

**Ключевые слова:** *Гидравлические машины, энергия, жидкость, насосы, органы, промышленность, параметры.*

**Key words:** *Hydraulic machines, energy, liquid, pumps, bodies, industry, parameters*

Nasoslar va gidrovdigatellar gidromashinalarning shunday turlariga kiradiki, ularda suyuqlik energiya qabul qilib oluvchi yoki energiya bilan ta'minlovchi ish jismi vazifasini bajaradi. Bunda gidromashinaning ish qobiliyati u orqali o'tgan suyuqlik



energiyasining o'zgarish miqdoriga bog'liq. Shuning uchun ishlab chiqarish talabiga qarab gidromashinalarni suyuqlik bilan ko'proq yoki kamroq miqdorda energiya almashadigan qilib quriladi va ular o'zining tuzilishi, turli parametrlarining katta kichikligi va parametrlarini qanday chegarada o'zgartirish mumkinligiga qarab ishlab chiqarishning tegishli sohalarida foydalaniladi. Nasoslar suyuqliklarga energiya beruvchi mashinalar turiga kiradi va odatda, suv, neft, benzin, kerosin, turli moylar va boshqa suyuqliklarni chuqurlikdan tortish, yuqoriga ko'tarish, bir yerdan ikkinchi yerga uzatish, ular yordamida boshqa jismlarni ko'shirish, tashish ushun ishlatiladi. Bunda suyuqliklar nasos orqali o'tganida ularning energiyasi ortadi. Bu energiya yordamida suyuqlik ustida aytilgan ishlarni bajarish mumkin bo'ladi. Nasoslar suyuqlikka bergan energiyasiga yoki o'zidan qancha suyuqlik o'tkaza olishiga qarab turli guruhlariga bo'linadi va bajargan vazifasini qaysi usulda amalga oshirishiga qarab turlicha nomlanadi. Nasoslarning ba'zi turlaridan suyuqlik yoki gazni boshqa joyga ko'chirish yoki siyraklanish hosil qilish uchun foydalaniladi. Bunday nasoslarda suyuqlikka 259 energiya berish kabi asosiy vazifadan ko'ra vakum hosil qilish xossasi muhim bo'lib, ular vakum nasoslar deyiladi. Ventilyatorlarning ishlash prinsiplari markazdan qochma nasoslarga o'xshagan bo'lib, ular havoni harakatga keltirish, turli narsalarni havo yordamida tashish (pnevmotransport), ifloslangan havoni toza havo bilan almashtirish, qizdirilgan havoni issiqlik zarur bo'lgan yerga uzatish (quritish ishlari) va boshqa vazifalarni bajaradi. Bunda ventilyator havoning energiyasini ko'p oshirmasa ham, o'zidan juda ko'p miqdorda havo o'tkaza oladi. Sanoatda va qishloq xo'jaligida ularning ana shu xususiyatidan foydalaniladi. Nasoslarga teskari ish bajaruvchi, ya'ni suyuqlikdan energiyani olib uni harakat ko'rinishida boshqa mexanizmlarga uzatuvchi mashinalar gidrodivigatellar deyiladi. Gidrodivigatellardan suyuqlik o'tganda uning energiyasi kamayadi. Bu kamaygan energiya hisobiga gidrodivigatelning ish qismi harakatga kelib, bu harakat boshqa mexanizmga beriladi va biror ish bajaradi yoki elektr energiyasi hosil qilishda foydalaniladi. Bir xil turga kirgan nasoslar va gidrodivigatellarning harakatlanuvchi qismlari asosan turlicha bo'lib, ba'zi hollarda bir xil bo'lishi mumkin. Bunda bitta qurilmaning o'zi, qo'yilgan talabga qarab, nasos yoki gidrodivigatel sifatida ishlashi mumkin. Bunda albatta nasos yoki gidrodivigatel teskari vazifa bajarganida uning foydali ishi kamayadi. Suvning energiyasini elektr energiyasiga aylantirishda ishlatiladigan gidrodivigatellar turbinalar deb atalib, ular ayrim mustaqil guruhga ajraladi. Bu mashinalar juda katta miqdordagi energiyani qabul qilib va uni harakatga aylantirib generatorga berishi bilan farq qiladi. Hozirgi zamon turbinalari ichida o'zidan juda ko'p miqdorda suv o'tkazishga mo'ljallangan turlari mavjud bo'lib, ularning quvvati 700 mVt dan ortadi. Gidrotexnika, energetika tog' sanoati va boshqa sohalarida nasoslar va gidrodivigatellar juda ko'p qo'llaniladi. Ulardan nasos stansiyalari va elektrostansiyalar tashkil qilinadi. Bu stansiyalarda bir nasha nasos yoki gidrodivigatellar birga ishlatiladi.



### Gidromashinalarning turlari

Suyuqlik energiyasi va mexanik energiyani bir turdan ikkinchi turga aylantiruvchi qurilmalar gidromashinalar deb ataladi. Gidromashinalar vazifasiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1) gidrostatik mashinalar suyuqlikning muvozanat holatidan foydalanib, mexanik kuchni suyuqlikning potentsial energiyasiga aylantirish usuli bilan kuchaytirib yoki susaytirib beradi. Bulardan gidropress, gidroakkumulyator, gidromultinlikatorlar kiradi;

2) nasoslar mexanik energiyani suyuqlik energiyasiga aylantirib beradi;

3) gidrodvigatellar suyuqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beradi;

4) gidroyuritgich mexanik energiyani suyuqlik vositasida bir xarakterlanuvchi qismdan ikkinchi xarakterlanuvchi qismga uzatishga xizmat qiladi.

Gidroyuritgichlarni unumlashtirib, gidrostatik mashinalar deb ham yuritish mumkin.

Nasoslarni guruhlash turlicha bo'lib, ularni tuzilishi, turli parametrlari, suyuqlikka energiya berish usuli va boshqalarga qarab guruhlash usullari mavjud. Eng ko'p tarqalgan usul ishlash prinsipiga qarab guruhlashdir. Bunda nasoslar asosan ikki katta guruhga bo'linib, ular kurakli va hajmiy nasoslar bo'ladi. Bu nasoslar deyarli barcha nasoslarni o'z ichiga oladi, bir qancha boshqacha prinsipda ishlaydigan nasoslar bu ikki guruhga kirmay qoladi. Bularga oqimchali nasoslar (uchinchi klass sifatida ajratish mumkin) va boshqa ko'targichlar (montejyu, erliftlar va boshqalar) kiradi. Kurakli nasoslar markazdan qochma, o'qiy propellerli, buyurtma nasoslarga bo'linadi. Tuzilishi va ishlash prinsipi bir xil bo'lgani uchun ventilyatorlarni ham kurakli nasoslar guruhiga kiritish mumkin. Ventilyatorlarning ham markazdan qochma, o'qiy, propellerli turlari mavjud. Kurakli nasoslarni bitta valda yoki bir yoki necha ish g'ildiragi o'rnatilishiga qarab, bir pog'onali va ko'p pog'onali nasoslarga ajratish mumkin. Markazdan qochma nasoslar so'rish usuliga qarab bir tomonlama so'ruvchi va ikki tomonlama so'ruvchi va ikki tomonlama so'ruvchi nasoslarga bo'linadi. Hajmiy nasoslar ikki katta guruhga bo'linib, ular porshenli va rotorli nasoslar deyiladi. Bular yana bir qancha kichik guruhchalarga bo'linadi. Oqimchali nasoslar esa ejektor, injektor va gidroelevatorlarni o'z ichiga oladi. Nasoslarni bunday guruhlashga ishlab chiqarishda eng ko'p tarqalgan ikki tur (markazdan qochma va porshenli) nasoslar atrofida barcha nasoslarni guruhlashga intilish asos bo'ladi. Nasoslarni suyuqlikka bergan bosimining katta-kichikligiga qarab, past bosimli (20 m suv ust. gacha), o'rtacha bosimli (20-60 m suv ust. ga teng), yuqori bosimli (60 m suv ust. yuqori) nasosga ajratish mumkin. Ularni bergan sarfiga qarab past, o'rta va yuqori sarfli nasoslarga guruhlash mumkin. Energiyaning nasosga qanday berilishiga qarab guruhlashga intilish ham bo'lgan. Bu aytilgan oxirgi uch tur guruhlashning har biriga ham barcha mavjud nasoslarni kiritish mumkin bo'lgani bilan bu uch usulda juda katta



kamchilikka ega. Chunki bu usullarda bir guruhga porshenli, markazdan qochma, rotorli, propellerli va ishlash prinsipi tamoman bir-biridan farqlanuvchi boshqa nasoslar kirishi mumkin. Suyuqlikka berilgan energiya turiga qarab guruhlash ancha qulay bo'lishi mumkin. Nasosdan o'tayotgan suyuqlikka berilgan energiya uch xil bo'lishi mumkin: holat energiyasi  $z$ , bosim Faqat holat energiyasi beruvchi mashinalar suv ko'targichlar deyiladi. Agar ko'tarilayotgan suyuqlik faqat suv bo'lmay, neft, turli moylar va boshqa xil suyuqliklar bo'lishi mumkinligini xisobga olsak, bu mashinalarni suyuqlik ko'targichlar deyish kerak bo'ladi. Bu guruhga suv ko'tarish uchun ishlatilgan barcha qurilmalar: charxpalak, chig'ir, arximed vinti va boshqalar kiradi. Zamonaviy qurilmalardan bu guruhga kiradiganlari kam debitli (kam sarfli) quduqlardan neft chiqaruvchi tortish qurilmalari, chuqur quduqlardan gaz va havo yordamida suyuqlik (suv, neft) ko'taruvchi ko'targichlar kiradi. Ikkinchi guruhga suyuqlikka bosimni orttirish yo'li bilan energiya beruvchi nasoslar kiradi. Suyuqlikni porshen bosimi (porshenli nasoslar), aylanuvchi qismlar (rotorli nasoslar), siqilgan havo, gaz yoki bug' (pnevmatik suv ko'targichlar, Gemfri nasosi va h.) yordamida siqib chiqarish mumkin. Bularga suyuqlikka gidravlik zarba orqali impuls beruvchi mexanizmlar, gidravlik taran ham kiradi. Uchinchi guruh nasoslarda suyuqlikka kinetik energiya berilib, so'ngra u bosim energiyasiga aylantiriladi. Bularga birinchi galda kurakli (markazdan qochma, parrakli, o'qi) nasoslar kiradi (ularida ish qismi valda aylanuvchi kurakli g'ildiraklardir). Ikkinchidan, oqimchali nasoslar (ejektorlar, injektorlar, gidravlik elevatorlar) kiradi. (ularida suyuqlikka energiya beruvchi boshqa suyuqlik, gaz yoki bug'dir). Nasoslarda suyuqlik qaysi tipdagi kuchlardan (dinamik kuchlar yoki statik kuchlar) foydalanib so'rilishiga qarab, ular dinamik yoki hajmiy nasoslarga bo'linadi. Bunda yuqoridagi klassifikasiyaga kirgan nasoslarning porshenli va rotorli turlari hajmiy nasoslarga, qolganlari esa dinamik nasoslarga kiradi.

Dinamik nasoslar o'zidan o'tqazayotgan suyuqlikning kinetik energiyasini orttiradi, so'ngra bu energiyaning ko'prok qismini bosim energiyasi (potensial, energiya)ga aylantiradi. Suyuqlikka dinamik nasoslar yordamida kinetik energiya berish ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchidan, nasosning g'ildiragiga kirishdan oldin suyuqlikning bosimi siyraklanadi, siyraklanish bosimi bilan ta'minlovchi idishdagi bosimlar farqi hisobiga suyuqlikning kinetik energiyasi ortadi. Ikkinchidan ish qildiragida (ish kamerasida) mexanik harakat yordamida kinetik energiya beriladi. Kurakli nasoslarda yuqori tezlik bilan aylanayotgan ish qildiragi suyuqlikni aylanma harakat qildiradi, natijada suyuqlikning tezligi avvalo aylanma harakat hisobiga ortadi. Aylanma harakat qilayotgan suyuqlikka albatta markazdan qochma kuch ta'sir qilib, uning markazdan qochma tezligini oshiradi. Yuqorida aytganlarimizga asosan suyuqlikning tezligi oshadi. Markazdan qochma kuch ta'sirida suyuqlik nasos korpusiga borib taqalishi (markazdan qochma tezlikning kamayishi) natijasida potensial energiya (bosim) ham qisman ortadi, lekin bu nasoslarda suyuqlikka asosan



kinetik energiya beriladi. Suyuqligimiz nasosdan chiqishda esa avval spiral yoʻl yoki yoʻnaltiruvchi apparat yordamida, soʻngra esa diffuzor yordamida suyuqlikning kesimini oshirib boradi. Natijada suyuqligimiz olgan kinetik energiyaning koʻpchilik qismi potensial energiyaga aylanadi. Suyuqlikning olgan kinetik energiyasi uni inersiya boʻyicha harakat qildiradi. Potensial energiyadan zaruratga arab turli maqsadlarda foydalaniladi. (Masalan, soʻrilgan suyuqlikni transport qilish, boshqa biror mexanizmni gidrovdigatellar yordamida harakatga keltirish va hokazo). Hajmiy nasoslarda esa nasosdan oʻtayotgan suyuqlikka potensial energiya ish boʻlmasining oʻzida berilgani uchun dinamik nasoslardagi kabi uning chiqishida ham maxsus qurilmalar qoʻllashga hojat qolmaydi. Bu ish porshenli nasoslarda porshenni ilgari lama-qaytma harakat qildiruvchi kuchi yordamida avval ish boʻlmasining hajmini oshirib, suyuqlikni soʻrilish klapani orqali boʻlmaga kiritgan, soʻngra suyuqlikni xajmini kamaytirish hisobiga haydash klapan oqali siqib chiqarish yoʻli bilan amalga oshiriladi. Bu prinsip rotorli nasoslarda ham qoʻllaniladi. Plastinkali (shiberli) nasoslarda esa suyuqlikka potensial energiya berish hajmi kamayib boruvchi boʻlmada ikki tomonidan plastinkalar bilan chegaralangan hajmning avval boʻlmaning tor qismidan keng qismiga soʻngra keng qismidan tor ismiga aylanma harakat yordamida haydash boʻlmachasiga keltirilib tushurish yoʻli bilan amalga oshiriladi. Ikki plastinka bilan chegaralangan hajm boʻlmaning tor qismidan siljiganda esa haydash jarayoni vujudga keladi. Shesternali va vintli nasoslarda bu ish soʻrish boʻlmachasidagi suyuqlik bilan ikki tomonidan (shesternya tishlari, vintning boʻrtmalari bilan) chegaralangan hajmni toʻldirish va katta aylanma tezlik yordamida haydash boʻlmachasiga keltirib tushirish yoʻli bilan amalga oshiriladi. Bunda suyuqlik haydash boʻlmachasi bir shesternya yoki vintdagi chegaralangan hajmga ikkinchi, shesternaning tishi yoki vintdagi boʻrtmasi siqilib kirishi natijasida suyuqlik siqib chiqariladi. Boʻshagan hajm esa soʻrish boʻlmachasida yana suyuqlikka toʻldiriladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. K.Sh.Latipov. "Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalar". Oʻqituvchi 1996y.
2. T.M.Bashta. S.S.Rudnev. B.B.Nekrasov. "Gidravlika, gidromashini i gidroprivodi" izd-vo."Mashinostroenie". 1982.
3. A.A.Uginchus. "Gidravlika, gidravlicheskie mashini". Xarkovskiy. Gos universitet im.A.M.Gorkogo. 1987.
4. A.A.Uginchus Ye.A.Chugaeva. Gidravlika g.Leningrad. 1971.
5. Gidravlika asoslari. Oʻquv-uslubiy qoʻllanma. TAYI 1999.





10. Anvarjonovich, D. Q., & Ogli, X. M. B. (2021). The effect of grain moisture on grain germination during grain storage. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 418-421.

11. Anvarjonovich, D. Q., O'g'li, S. A. A., & O'g'li, X. (2021). The importance of fungicides and stimulants in preparing seed grains. *Asian journal of multidimensional research*, 10(4), 415-419.

12. Davronov, Q. A., NAVLARINI, X., UNUVCHANLIGIGA, S. D. U. L. N., & TA'SIRINI, O. R. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.*–2022. T, 2(10), 1318-1325.

13. Davronov, Q. A., & Xoliqov, M. B. O. G. L. (2022). Kuzgi bug 'doy navlarini saqlash davrida urug 'lik namligini unuvchanligiga ta'sirini o 'rganish. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10), 1318-1325.

14. Карабаев, И. Т., Каримов, Ш. А., Давронов, К. А., & Ибрагимов, О. О. (2017). Эффективность применения жидкого азото-кальцийного удобрения для предупреждения элементов урожая. *Актуальные проблемы современной науки*, (6), 139-143.

15. Анварович, Д. Қ., Камилов, Р. М., & Аскарлов, Х. Х. (2021). Эффективность Применения Биоудобрения “Биоэнергия” При Возделывание Хлопчатника. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 2(12), 380-383.

16. Tukhtashev, F. E., & Davronov, Q. A. (2021). Effect of Liquid Nitrogen Fertilizers on the Increase of Cotton Yield Elements. *European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630)*, 11, 70-73.

17. Davronov, Q., & Umarqulova, B. (2022). Influence of the anatomical structure of the cotton stem on the shedding of buds.

18. Abakumov, E., Yuldashev, G., Darmonov, D., Turdaliev, A., Askarov, K., Khaydarov, M., ... & Davronov, K. (2022). Influence of Mineralized Water Sources on the Properties of Calcisol and Yield of Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Plants*, 11(23), 3291.

19. Davronov, Q. A., Xurmatov, Y. E., Yunusov, O. B., & Saliyev, S. A. (2018). The effectiveness of the use of liquid nitrogen-fertilizer calcium to prevent the elements of the crop. In *Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития Сибири и Арктики в XXI веке* (pp. 284-288).

20. Davronov, Q. A., Turdimatova, Z. I., & Yuldasheva, M. U. (2023). RESEARCH AND ANALYSIS OF STORAGE WAREHOUSES OF AGRICULTURAL PRODUCTS. *Conferencea*, 102-104.

21. Davronov, Q. A. (2022, December). ORGANIC FERTILIZERS AND THEIR USAGE. In *INTERNATIONAL CONFERENCES* (Vol. 1, No. 19, pp. 94-96).

Давронов, Қ. (2022). СУЮҚ АЗОТЛИ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ВА СУСПЕНЗИЯ ҚЎЛЛАШНИНГ ПАХТА ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ. *Models and methods in modern science*, 1(18), 29-31.



22. Давронов, Қ., & Тўхташев, Ф. (2022). ҒЎЗАНИ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИДА БАРГИДАН ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ БАРГ СОНИ, ОҒИРЛИГИ ВА ЮЗАСИГА ТАЪСИРИ. Академические исследования в современной науке, 1(19), 316-319.

23. Анваржонович, Д. Қ., & Тухташев, Ф. Э. Ў. (2021). Изучение условий и норм применения жидких азотных удобрений при выращивании хлопка в условиях последних почв. Universum: технические науки, (6-3 (87)), 23-25.

24. Ибрагимов, О. О., & Давронов, К. А. (2018). особенности анатомического строения стебля и плодоножки с сохранившимися и опавшими плодозементами хлопчатника. In european research: innovation in science, education and technology (pp. 5-7).

25. Давронов, К. А., & Ибрагимов, О. О. (2017). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКОГО АЗОТА КАЛЬЦИЯ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМИ УРОЖАЙ. Theoretical & Applied Science, (2), 29-32.

26. Оманова, О. У., & Давронов, К. А. (2021). ВАЖНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ И СТИМУЛЯТОРОВ В ПОДГОТОВКЕ СЕМЯН К ПОСЕВУ. Экономика и социум, (10 (89)), 1392-1396.

27. Anarbaev, A., Tursunov, O., Kodirov, D., Tasheva, U., Davronov, Q., & Davirov, A. (2021, December). UV treatment of agricultural plants in territories subject to salination of soil. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 939, No. 1, p. 012087). IOP Publishing.

28. Davronov, Q. A., To'xtashev, F. E., & Abdugarimov, S. R. (2022). G 'O 'ZANI SUYUQ AZOTLI O 'G 'ITLAR BILAN BARGIDAN OZIQLANTIRISHNING TOLA SIFATIGA TA'SIRI. Involta Scientific Journal, 1(6), 243-250.

