

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM**

**VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI**

**MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI**

*Fan: Gidravlika va gidravlik mashinalari*

*Kafedra: "Gidravlika va gidroinformatika"*

# **REFERAT**

*MAVZU: Gidroelevatorlar. Gidrouzatmalar va ularning qo'llanishi*

*Bajardi: Raximov J.U.*

*Tekshirdi: Xodjiev A.K.*

**TOSHKENT 2018**

### **Reja:**

1. Gidrodinamik uzatmalarning vazifasi va ishlatalish sohalari
2. Ishlash prinsipi va guruhanishi
3. Ish suyuqliklari
4. Gidrodinamik muftalar. Gidromuftaning tuzilishi va ishlashi
5. Gidromufa ishini rostlash

### **TAYANCH IBORALAR**

*Gidrodinamik muftalar, tuzilishi va ishlashi, Gidromufa ishini rostlash, Gidrodinamik transformatorlar. Gidrotransformatorning vazifalari, guruhanishi, Hajmiy gidrouzatmalar. Gidrouzatmalarning vazifalari, qo'llanish sohasi, Gidrovigatellar.*

## **1. Gidrodinamik uzatmalarining vazifasi va ishlatalish sohalari**

Suyuqliklar ishtirokida bir mexanizmnинг ikkinchi mexanizmni harakatga keltirishiga asoslangan mexanizmlar *gidravlik uzatmalar* deyiladi, bunda suyuqlik uzatma mexanizmidagi kuch zanjirining bir halqasi hisoblanadi. Gidravlik uzatma bir agregatda ikki xil parrakli mashinadan, ya'ni markazdan qochma nasos va gidravlik turbinadan birqalikda foydalanuvchi qurilmadan iborat. Unda energiya elektr dvigatelidan gidrovvigatelga suyuqlik oqimi yordamida beriladi. Gidravlik uzatmalar katta energiya sig'imiga ega bo'lib, kinetik imkoniyatlari deyarlik cheklanmaganligi tufayli mashinasozlik texnikasining turli sohalarida keng qo'llanilmoqda.

Transport mashinalarida gidravlik uzatmalardan foydalanish etaklovchi g'ildiraklarning tezligini juda kamaytirish imkonini beradi, bu esa mashinalarning yo'lida to'siqlardan o'ta olishini va dvigatellarning barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Gidravlik uzatmasi bo'lman avtomobil dvigatellari, ko'pincha, turgan joyidan qo'zg'alishda, tepaliklarga ko'tarilishlarda, burilishlarda va boshqa hollarda uchrab qoladi. Gidravlik uzatmali dvigateb bu kamchiliklardan xolidir. Maxovik bilan dvigateb va kuch zanjirining qolgan halqalari orasida bikr bog'lanish yo'qligi sababli, ular, shuningdek, dvigatelning o'zi ham zarbaga uchramaydi. Gidravlik uzatmalar turgan joyidan siljishda va tezlikni o'zgartirishda hosil bo'ladigan keskin silkinishlarni kamaytiradi, bu esa mashinadan foydalanish davrini uzaytiradi. Gidravlik uzatmali avtomobil tepalikka ko'tarilishda, pastlikka tushishda va burilishlarda kam tajribali haydovchining boshqarishiga ham imkon beradi.

Korpusda ish g'ildiraklarining mumkin qadar yaqinlashtirilishi sababli qurilmalarda trubalar, spiral kameralar, diffuzorlarning zaruriyati bo'lmay qoladi, demak, bu qismlardagi gidravlik qarshiliklarga bo'ladigan sarf bartaraf qilinadi. SHuning uchun FIK faqat ish g'ildiraklaridagi yo'qotishlar hisobiga bo'ladi va 0,854-0,98 qiymatlarga etadi.

Teplovozlar, avtomobillar, traktorlarda, kuchli ventilyator va nasos uzatmalarida, kemachilikda va burg'ulash mashinalarida, er qazish va yo'l mashinalarida, aviasiyada gidravlik uzatmalardan foydalaniladi.

Hozir deyarlik hamma zamonaviy metall ishslash stanoklari gidrouzatmalar bilan ta'minlangan.

Gidrouzatmalardan foydalanib bajariladigan turli-tuman harakat va operasiyalarni tushunish uchun xajmiy gidrouzatmalar haqida tushunchaga ega bo'lish zarur, ular haqida keyinroq to'xtalamiz.

### ***Ishlash prinsipi va guruhlanishi***

Ishlash prinsipiga qarab gidravlik uzatmalar hajmiy va gidrodinamik turlarga bo'linadi.

Hajmiy gidravlik uzatmalar hajmiy nasoslar yordamida ishlaydi. Bunday uzatmalarda energiya suyuqlik orqali etaklovchi valdan statik bosim sifatida uzatilib, gidrovvigatelni ishga tushiradi.

Hajmiy gidravlik uzatmalarda energiya etaklovchi valga statik bosim ko'rinishida berilgani sababli uni, ko'pincha, gidrostatik uzatma ham deydilar.

Gidrodinamik uzatmalar parrakli gidromashinalar yordamida ishlaydi. Bu erda ish g'ildiraklarining parraklari yordamida suyuqlikka berilgan dinamik bosim energiyasidan foydalaniladi. Bu uzatmalar ba'zan turbouzatma deb ataladi, bunga sabab ularda markazdan qochma nasos va gidravlik turbinalardan birqalikda foydalaniladi.

Gidrodinamik uzatmalar bir oqimli va ikki oqimli bo'lishi mumkin. Bir oqimli gidrodinamik uzatmalarda hamma quvvat gidravlik g'ildiraklar orqali uzatiladi. Ikki oqimli gidrodinamik uzatmalarda esa dvigateb quvvatining bir qismi gidravlik g'ildiraklar orqali, ikkinchi qismi esa mexanik yo'l bilan uzatiladi.

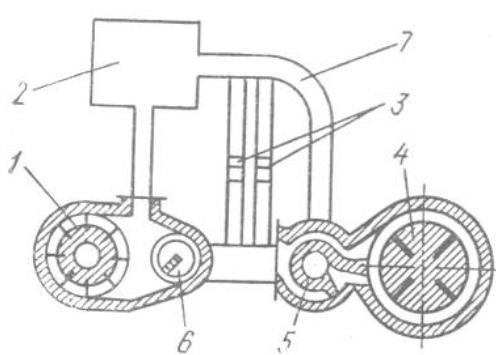
Aylantirish momentining uzatilish usullariga qarab gidrodinamik uzatmalar ikkiga bo'linadi:

- 1) gidroilashgich yoki gidromuftalar;
- 2) gidrotransformatorlar yoki turbotransformatorlar. Mashinalarda gidromuftalar va gidrotransforlar alohida va turli kombinasiyalarda, ya'ni gidromufsta va gidrotransfor-

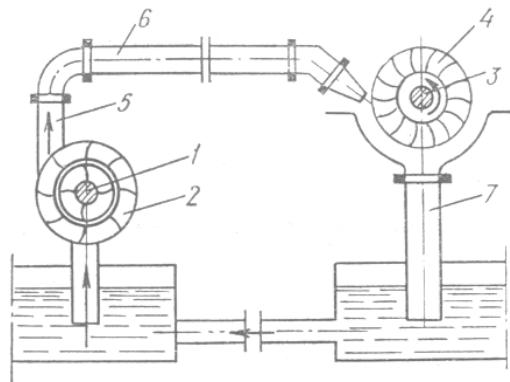
mator; gidromufta va ikkita yoki uchta gidrotransformator va hokazo tarzda ishlatalishi mumkin.

Hajmiy gidrouzatmaning ishlash prinsipini quyidagi oddiy sxemada tushuntiramiz (1-rasm). Uzatma rotasion nasos 1, sovitkich 2, teskari klapan 5, turbinalar 4, reversiv, taqsimlagich 5 va taqsimlash klapani 6 dan iborat.

Suyuqlik nasosdan taqsimlash klapani 6 va reversiv taqsimlagich 5 orqali turbina 4 ning kuragiga o'tadi. Undan keyin suyuqlik turbinadan truba 7 orkali sbvitgich 2 ga keladi, bu erda suyuqlik sovitiladi va yana rotasion nasosga etkazib be-riladi. Reversiv taksimlagichning xolatini 2zgartirish yug'li bilan operator suyuqliknii turbinalarning kuraklariga yukori-dan yoki pastdan y2naltirib mashinaning xarakat yo'nalishini uz-gartiradi.



1- rasm. Xajmiy gidrouzatma-



2- rasm. Gidrodinamik uzatmaning ishlash prinsipi. ishlash-prinsipi.

Xajmiy gidravlik uzatma nasosining seksiyalari soni bitta-dan to'rtgacha bo'lishi mumkin. Taksimlash klapani erdamida gidravlik uzatmaning seksiyalarini ishga tushirish yoki tuxtatish yuli bilan zarur bug'yagan uzatish nisbatiga erishamiz. ya'ni tezlik nasosdan gidrovvigatelga kirayotgan suyuqlik mikdorini uzgartirish xisobiga boshkariladi. Sistemada nasosda dvigatelgacha bg'igan yulda (suyuqliknинг bir kismini) boshka yo'nalishga burib yuboruvchi kurilmalar orkali ham gidrovvigatels tez-ligini uzgartirish mumkin. Xozirgi k2pgina zamonaviy gidro-uzatmalardagi ish kismlarida suyuqlik sarfi va xarakat tezligi avtomatik ravishda boshkariladi.

Gidrodinamik uzatmaning ishlash prinsipini 2-rasmdagi sxema buyicha tushuntiramiz. Bu raemda /—nasosning etaklovchi vali, 2—markazdan kochirma nasos, # —bolhariluvchi turbina vali, 4 —turbina, 5, 6", 7 —trubalar. Nasos rildiraklarini aylantirish bilan suyuqlik okimiga energiya beriladn. Kushimcha energiya olgan suyuqlik turbina gildiragiga utadi va olgan energiyasini turbinaga berib, ish suyuqligi nasosga kaytadi. Suyuqliknинг bunday berk xarakati nasos va turbina gildiraklarida-gi burovchi momentning uzatilishini ta'minlaydi.

#### Ish suyuqliklari

Gidromashinalarning vazifasiga karab ish suyuqligi suv, neftъ moyi, sintetik suyuqliklar, spirt va gliserin aralashmasi va xokazo bo'lishi mumkin. Suyuqlikn yordamida uzatishga muljallangan nasoslar xaydalayotgan suyuqliknинг xususiyat-larini xisobga olib loyixalanadi. Tomchilanuvchi suyuqliklar bosimning turli kiymatlarida ham energiyani uzatish kobiliyatiga ega bulgani sababli xajmiy gidrouzatmaning gidromashinalari xar kanday tomchilanuvchi suyuqliklar bilan ham ishlashi mumkin. Lekin xar kanday suyuqlik mavjud sharoitga muvofis bulavermaydi.

Gidrouzatmada ish suyuqligi oralik muxit sifatida uzining asosiy vazifasini bajaradi va shu bilan birga moylovchi modda hamdir. SHu sababli unga turli kushimcha talablar kuyiladi. Suyuqlik okayotganda uning tigizlagichlardan okib ketishini ka-maytirish uchun mustahkam moy katlamini hosil kiluvchi suyuqliklar tanlab olingani ma'kul. Suyuqliknинг ishkalanish qarshiligini kamaytirish esa kovushokligi kam suyuqliklar tanlash-ni takozo kiladi. Masalan,

toza suvning kovushokligi kam, ximiyaviy barkaror, serob bulgani bilan moylash va korroziyani kamaytirish xususiyatlariga ega emas. Hajmiy gidrouzatmalarda foydalanish talablarga tularok javob bera oladigan suyuqliklar kovushokligi kam bulgan va yaxshi tozalangan neft moylaridir. Lekin ular ham talabga tulis javob bera olmaydi. SHuning uchun sintetik suyuqliklar va neft moylari uchun ularning xossalarni yaxshilovchi kushilmalarning yangi turlari yaratilgan va yaratilmokda. SHuningdek, ish suyuqliklarining xususiyatlari uzatmaning yaxshi va uzoq ishlashiga ta'sir kiladi, shuning uchun suyuqligini tanlashda uzatmaninr xususiyatlaridan tashkari, suyuqlikning sifatini ham nazarda tutish kerak. SHunday kilib, ish suyuqliklariga kuyidagi talablar kuyiladi:

1. Ish suyuqliklari tigizlagichlarda shunday mustax.kam moy katlami xosil kilishi kerakki, gidrouzatma yaxshi ishlasin. Aytib utish kerakki, agar moy katlamining mustahkamligi keragidan ortib ketsa, gidroapparaturalarning ishlashi yomonlashdi.

2. Mexanizmlardan uzoq foydalanish, ularning va yukori darajada aniklik bilan ishlashini ta'minlash uchun ish suyuqligi korroziyani kamaytirish va ximiyaviy barkarorlik xususiyatlariga ega bo'lishi zarur.

Mexanizmlar uzoq vaqt ishlatilganda ikkinchi talab alox.ida ahamiyatga ega bo'ladi. Neft moylariga ba'zi moy yoki efirlar 0,5-g1,0% kushilsa, korroziyaning agressivligini kamaytirish mumkin. Bu qo'shilmalar metall sirtida uning sirtini va moyni oksidlanishdan saklaydigan ximoya yupka katlami xosil kiladi.

3. hajmiy uzatmadagi ish suyuqligining kovushokligi nisbatan kam va temperatura ta'sirida oz uzgaradigan bo'lishi kerak. Kovushoklikka kam bulgan neft moylaridan foydalanish ishkalanish karshiligini kamaytiradi, apparaturaning anikligini va sezgirligini oshiradi.

4. Mexanizmning berilgan ishlash kobiliyatini ta'minlash uchun suyuqlik bir jinsli va yaxshi tozalangan bo'lishi kerak.

5. Ish suyuqliklari tigizlash kistirmasining bo'kishiga va erishiga sabab bulmasligi kerak.

6. Xajmiy gidravlik mexanizmlardagi ish suyuqligi barkaror elastiklik moduliga va xajmiy ogirlikka ega bo'lishi kerak. SHuning uchun moyning ish vaktidagi temperaturaning uzgerish chegarasida gazlarni singdirishi va ajratishi mumkin kadar kam bo'lishi kerak. Katta bosimlarda elastiklik modulining barkaror bo'lishi aloxida ahamiyatga ega.

7. Gidravlik mexanizmlarda paydo bo'ladigan bir kancha xodisalar xavoning ish suyuqligida eruvchanligi bilan bogliq. Ish suyuqligida xavoning eruvchanligi: nasoslarning unumdorligining kamayishiga, gidrovigatelning notekis ishslashiga va boshkalarga olib keladi. Gidrouzatmalarning barkaror ishslashini ta'minlash uchun ish suyuqligida erigan xavo iloji boricha kam bo'lishi kerak. Ish suyuqliklarining oblitesiyaga (bushlikutni bekitib kuyishga) layokati boshkaruvchi kurilmalar (zolotniklar, drossellar va boshkalar)ning ishslashiga ma'lum darajada ta'sir kiladi. YUKorida kursagilgan talablarga javob bera oladigan neft moylarining xususiyatlari 9 va 10-jadvallarda berilgan. Gidrodinamik uzatmalarda suyuqlik sifatida: industrial 12, industrial 20, industrial 20 V, turbina moyi L va transformator moyi eng kup ishlatiladi. Odatda, suyuqlik gidrouzatmalarda aylanganda uning temperaturasi turli mashinalarda 60-6135°S orasida bo'ladi.

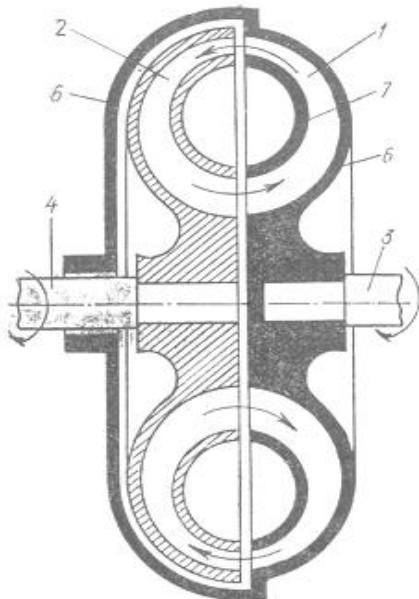
#### Gidrodinamik muftalar

Gidromuftada etaklovchi valdag'i momentning mikdori xar kanday uzgartirilganda ham ikkala (etaklovchi va etaklanuvchi) valda momentlarning tengligi ta'minlanadi. Yunaltiruvchi apparat yukligi gidromuftalar burovchi momentini uzgartirmaydi va xar kanday uzatish nisbatlarida ham etaklovchi va etaklanuvchi vallardagi momentlar teng bo'ladi. Etaklanuvchi val fa kat etaklovchi valning yunalishida aylanadi. Gidrodinamik mufta Germaniyada 1909—1910 yillarda professor Fittinger tomonidan kashf etilgan va birinchi marta kemalarda ikki valni elastik boglovchi sifatida ishlatilgan. Xozir gidromuftalar 50E dan ortik turdag'i mashina va mexanizmlarda bir agregatda 0,5-7-1 kVt dan 35000 kVt gacha va undan ortik kuvvatni uzatishda ishlatiladi. Gidromuftalar uzatish soni birga teng bulgan gidrouzatmalarda ishlatiladi. Agar uzatish soni birdan farkli bo'lishi zarur bulsa, u xolda xar xil ulchamli nasos va turbina

kulla-niladi. Turbina va nasoslarning ulchamlari xar xil bulgani sababli yunaltiruvchi apparat kullash zarurati turiladi.

#### Gidromuftaning tuzilishi va ishlashi

Gidrodinamik mufta yoki turbomufta (3- raem) nasos RILDI-ragi 1, turbina gildiragi 2, etaklovchi val 3, etaklanuvchi val 4, diafragmali boskich 5, yarim korpus 6, yarim tor 7 lardan iborat.



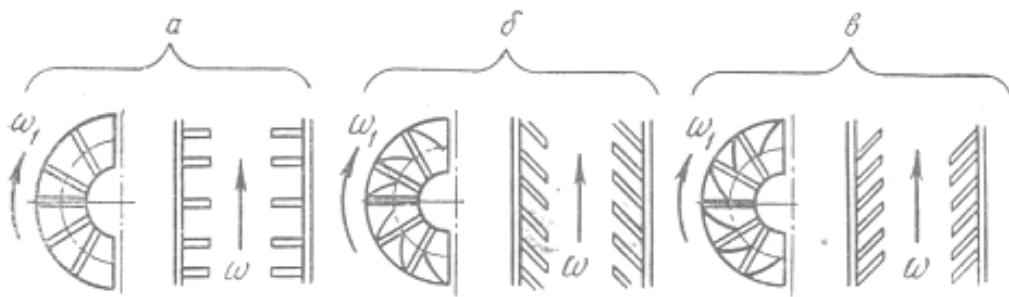
3- raem. Gidromufta.

Nasos va turbina rildiraklari shtamplangan yarim xalka shak-lida tayyorlanadi. Bu gildiraklardagi kuraklar, kupinchasi, ichki sirtga radial joylashtirilgan bo'ladi.

4-rasmda radial kurakli (4-rasm, a), orkaga ogishgan kurakli (4-raem, b) va oldinga ogishgan kurakli (4-raem, v) gidromufta ish g'ildiragi tasvirlangan.

Tekshirishlar kursatadiki, sirpanish 5-3% bulganda oldinga ogish burchagi  $45^\circ$  bulgan kurakli gidromuftalarning uzatgan momenti radial kurakli gidromuftalar-dagiga Karaganda 2 marta ortik, orkaga ogishgas kurakli gidromuftalarning uzatgan momenti esa radial kurakli gidromuftalarnikiga Karaganda 5% kam ekan. Odatta, gidromuftalar ishlagan vaktda kuraklarning tebranishini yo'qotish uchun nasos gildiragidagi kuraklar soni turbina gildiragidagi kuraklar soniga teng bulmasligi kerak. Masalan, GAZ-12 avtomobilidagi gidromufta nasos gildiragida 48 ta kurak va turbina gildiragida 44 ta kurak urnatilgan. Gidromuftaning korpusi 2 ta shtamplangan kiemdan iborat bulib, ular boltlar yordamida kavsharlab maxkamlanadi. Diafragmali boskich 5 etaklanuvchi val 4 bilan turbina g'ildiragi 2 oradagi tekislikka Urnatiladi. Diafragmali bosichning vazifasi ourrvchi momentni *etaklovchi valga* uzatishni kamaytirishdir.

Nasos va turbina rildiraklarida suyuqlik xarakat kilganda uyurmali okim gidravlik karshilikni ko'paytiruvchi kaytargichga T2Knashadi va energiyaning bir qismi yo'kolib, uzatilayotgan burovchi moment mikdori kamayadi. Avtomobillar ulangan uzatma va sal tishlayotgan dvigatel bilan to'xtab turganida, shuningdek, avtomobilning batamom tuxtashi xollarida burovchi moment kamaytirilishi zarur. Agar dvigatel orttirilgan aylanishlar sonida ishlasa (masalan, mashina xarakatda bulganda), unda suyuqlik okimi markazdan kochma kuchlarning ta'sirida diafragmali boskichdan tashkariga surilib, uni energiya yukotishisiz oqib o'tadi.



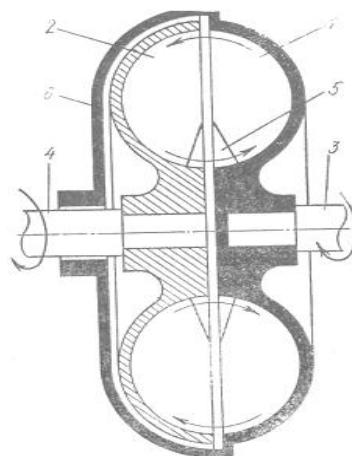
4- raem. Gidromuftada ishlataladigan ish Rildiraklari.

Suyuqlik okib chikib ketishining oldini olish uchun gidromufta pulat xalqalardan va gofrilangan silindirdan iborat chetki tigizlagichlar bilan ta'minlanadi.

Nasos gildiragi va turbina g'ildiragi vallari uzaro tutash bo'lmaydi, ularning chekkalari orasida tirkish mazjud. Energiya nasos g'ildiragi validan turbina g'ildiragi valiga gidromuftaning ichki bushligini tuldiruvchi ish suyuqligi yordamida uzatiladi.

Dvigateldan val orkali xarakatga keltirilgan nasos g'ildiragi aylanayotganda ish suyuqligini kichik radiusda kabul kilib, katta radiusda chikarib yuboriladi. Suyuqlik nasos g'ildiragidan utishda uyurma xarakat oladi, natijada uning x.arakat mikdorining momenti ortadi. Ish suyuqligining uyurma xarakatini ta'minlash uchun dvigateleb momentining dammasi sarf kilinadi. Suyuqlik turbina g'ildiragidan utganda suyuqlik okimi turbina rildi-raklarining kuraklariga ta'sir etib va uning karshiligini engib, uning uyurma xarakati sunadi. SHunday kilib, ish suyuq-ligi nasos g'ildiragidan olgan energiyasini turbina g'ildiraklariga beradi va u orkali mashinaning xarakatlanuvchi kismlariga uzatiladi. Turbina g'ildiragidan suyuqlik yana nasos g'ildiragiga kaytadi. Gidromufta rildiraklar suyuqlikning uzluk-siz aylanma xarakatini uyurma aylanasi deydilar. Gidromuftaning ichki x.alkasi rovak toroid shakliga ega bulgani uchun tor deb agaladi va megalldan yasaladi.

Xozirgi vaktda yukori ish kursatgichli torsiz gidromufgalar x.am mavjud (5- raem), chunki tor FIK ni kamaytiradi.



5- raem. Torsiz gidromufta.

#### Gidromufta ishini rostlash

Gidromuftaning ishini rostlash uch usul bilan amalga oshiriladi:

- 1) etaklovchi val aylanishlari sonini uzgartirish yuli bilan;
- 2) gidromufta okar kismining shaklini uzgartirish yo'li bilan;

3) ish bushligini suyuqlik bilan tuldirish darajasini Uzgartirish yuli bilan. Dvigateleining etaklovchi vali aylanishlari sonini uzgartirish bilan rostlash usuli, asosan, transport va kj kutarish ma-shinalarida kullaniladi. Bu usul bilan rostlash natijasida gidromufta valida uncha katta bulmagan koldik moment hosil bo'ladi, bu esa transport mashinalari (avtomobillar, traktoriyar) uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, agar gidromufta vali-dagi soldik moment harakatdagi avtomobil karshiligidan ki-chik bulsa, u dolda haydovchi dvigatelni o'chirmay

fakat aylayaishlar sonini kamaytirish bilan mashinani tuxtata oladi. Agar gidromuftada katta koldik momenti hosil bulsa, u dolda avto-mobilni tuxtatish uchun tormoz yoki ajratish kurilmasidan foydalanish kerak bo'ladi.

Tuldirish darajasi uzgarmas bulganda gidromufta okar kismining shaklini uzgartarish yo'li bilan rostlash, shuingdek, texnik rostlash moment buyicha rostlash darajasi kichikligi sababli amalda kullanilmagan. Rostlash darajasi moment va tezlik buyicha farklanadi.

Moment buyicha rostlash darajasi—etaklovchi valning asosiy ish tartibidagi momentning turbina tuxtilganda usha valning uzidagi minimal momentga nisbati bilan ulchanadi.

Tezlik buyicha rostlash darajasi etaklovchi valning nominal aylanishlari sonining usha valning minimal aylanishlar soniga nisbati bilan ulchanadi,

Ish bushligini suyuqlik bilan tuldirish darajasini uzgartirish yutsh bilan rostlash gidromuftani rostlashning eng keng tarkalgan usuli hisoblanadi. Uni ba'zan suyuqlik orkali rostlash zam deb ataydilar. Rostlashning bu usulini kengrok kurib chikamiz. U uch xil tarzda bajarilishi mumkin:

- 1) gidromuftaga kirishda suyuqlik okimini rostlash;
- 2) gidromuftadan chikishda suyuqlik okimini rostlash;
- 3) gidromuftaga kirish va chikishda suyuqlik okimini rostlash,

Suyuqlik orkali rostlashning har bir xili gidromuftaning ayrim-ayrim yo'larida bir nechtadan loyihami echimlarga ega. Gidromufsta ishini rostlash natijasida uni shunday epchil bosh-karishga erishiladiki, gidromufga ikkilamchi valining aylanishlari sonini tez uzgartirish va gidromuftaning turli tartiblardagi ishi barkaror bo'ladi. Agar biz gidromufta ish bushligini suyuqlik bilan turli darajada to'ldirsak, bu bilan etaklovchi valning aylanishlari sonini uzgartirgan bulamiz (20.33-tenglamaga karang). Lekin gidromufta ishida bekaror zonalar borligi uchun kupincha uni rostlash darajasi etarli bulmasligi mumkin, Masalan, suyuqlik okimi bilan rostlashda gidromuftaga kirishidagi tartibni almashti-rish uchun 2 — 3 minut vakt ketadi. Bu katga kamchilik hisobla-nadi. Hozir eng kulay hisoblangan gidromufta qo'shimcha xajmli va boskichli gidromuftalaridir. Bularda okim shaklning keskin uzgarish hollari bo'lmaydi.

## ADABIYOTLAR

1. Q.SH.Latipov "Gidravlika, gidromashinalar, gidroyuritmalar" Toshkent. 1992y
2. Q.SH.Latipov, S.Ergashev."Gidravlika va gidravlik mashinalar". Toshkent. 1986y
3. A.YU.Umarov "Gidravlika" Toshkent. "O'zbekiston" 2002y
4. Doribnis V.F. "Gidravlika i gidravlicheskie mashiny".M .1987 g.
5. SHtereilixt D.V. "Gidravlika".M.1991 g.
6. Alam S.I.i drugie. Praktikum po mashinovedeniyu. M.Prosveshenne.1984 g.