

**YO‘LDOSH NASOS STANSIYASIDAGI OQIZIQLARNI AVTOMATIK
TOZALASHDAGI TEXNIK VOSITALARINI TANLASH VA TIZIMNING
DINAMIK XUSUSIYATLARINI ANIQLASH**

Shahobova Nazokat Ilhomovna

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va
agrotexnologiyalar instituti ”Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalari”
kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya:

Nasos stansiyalaridan foydalanishning ko‘p yillik tajribalari shuni ko‘rsatadiki nasos qurilmalari asosan cho‘kindi va suv yuzasida suzuvchi qalquvchi moddalar, oqiziqlarning suv bilan birga ularning ichiga kirib salbiy ta’siri natijasida ishdan chiqishi kuzatilgan. Oqiziqlarni nasos stansiyasiga to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘tib ketish natijasida suv uzatish tizimidagi qurilmalar ayniqsa, suvni ko‘tarib beruvchi nasos ishchi parraklari va uning g‘ilofi orasiga oqiziqlarning (g‘o‘la va to‘nkalar) kirib qolishi sodir bo‘lib ularning ishdan chiqishiga olib keladi.

Kalit so‘zlar: Nasos, harorat, muhit tarkibi, namlik, changlik, vibratsiya, elektr xususiyatlar, nazorat va o‘lchov sharoitlari.

Abstract:

Many years of experience in operating pumping stations shows that pumping devices fail mainly due to the negative impact of sediments and floating substances floating on the surface of the water, and liquids entering them along with water. As a result of the direct passage of liquid to the pumping station, liquid (balls and cones) penetrates into the devices of the water transmission system, especially between the working blades of the water-lifting pump and its body, causing them to get stuck. failure.

Keywords: Pump, temperature, ambient composition, humidity, dust, vibration, electrical properties, control and measurement conditions.

Аннотация:

Многолетний опыт эксплуатации насосных станций показывает, что насосные устройства выходят из строя в основном из-за негативного воздействия отложений и плавающих веществ, плавающих на поверхности воды, и жидкостей, попадающих в них вместе с водой. В результате непосредственного прохождения жидкости к насосной станции в устройства водопередающей системы, особенно между рабочими лопатками водоподъемного насоса и его корпусом, происходит проникновение жидкости (шариков и конусов), вызывающее их застревание. неудача.

Ключевые слова: Насос, температура, состав окружающей среды, влажность, пыль, вибрация, электрические характеристики, условия контроля и измерений.

Tizimning boshqarish nazariyasi

Avtomatik nazorat o'ldov qurilmalari va vositalari va boshqaruv qurilmasini tanlashda avvalo nazorat qilinadigan asosiy ko'rsatkichlarni harorat, muhit tarkibi, namlik, changlik, vibratsiya, elektr xususiyatlar, nazorat va o'ldov sharoitlari, nazorat obyektining o'ldamlari va xususiyatlari, mexanik ta'sirlar, o'ldash nuqtasi bilan nazorat asboblari orasidagi masofa, energiya ta'minoti kabilar hisobga olinishi kerak.

Programmali boshqaruv quyidagi holatlarda qo'llanilishi mumkin:

Obyektdagi rostlovchi ta'sir qonuni ma'lum, ya'ni

$$X_{\kappa(\text{rost})} = f(t)$$

Ish jarayoni egzotik, ya'ni vaqt bo'yicha qat'iy ravishda qaytarilib turadi.

Rostlash qonuni grafiklar, siklogramma va diogrammalar ko'rinishida berilishi mumkin.

Regulyatorni ish prinsipiga asosan tanlashda rostlovchi organ tuzilish jihatidan qanday boshqaruvni amalga oshirishi mumkinligiga ahamiyat beriladi. Masalan, asinxron elektr yuritmalarning barcha tiplari faqat pozitsiyali boshqaruvga moslashtirilgan, klapanlar, surgich (zadvijka) va boshqalar tekis τ (nagruzka)ga ega bo'lgan, nisbatan kichik kechikish vaqtiga ega bo'lgan statik obyektlarda ishlatiladi.



Agar rostlanuvchi parametrning tebranishi soʻnmaydigan xarakterga ega boʻlsa, $\frac{\tau_{\delta.o}}{T_{\delta.o}}$

< 2 boʻladi, agar $\frac{\tau_{\delta.o}}{T_{\delta.o}} < 1$ boʻlsa uzluksiz regulyatorlar ishlatiladi.

Uzluksiz regulyatorlarni tanlashda quyidagi umumiy koʻrsatmalardan foydalanish mumkin:

Statik va unga yaqin boʻlgan statik (oʻzicha tenglashish koeffitsiyenti kichik boʻlgan) obyektlar turgʻunlik shartlariga koʻra I-regulyatorlar bilan ulanmasligi kerak, ular uchun (agar statik xatolik mavjud boʻlsa), P regulyator, PI yoki PID regulyator qoʻllanishi mumkin. Regulyatorlarning tipini tanlash eng avval uning ish prinsipiga asosan bajariladi: diskret (releli yoki impulsli) yoki uzluksiz.

Nazorat oʻlchov asboblari va elektr taʼminot qurilmalarini loyihalashda amaldagi normativ (meʼyoriy) hujjatlarga asoslanadi va quyidagilar amalga oshiriladi:

1. Elektr taʼminoti sxemasini, tok turini, kuchlanish qiymatlari va quvvatni tanlash va ularni asoslash.
2. Boshqarish apparatlari va taʼminot zanjiri himoyasini hisoblash va uni tanlash.
3. Shitlarni yoritish tizimini va elektr taʼminot qurilmalarini hisoblash va tanlash.
4. Montaj va remont ekspluatatsiya ishlarini bajarish uchun elektr instrumentlarni taʼminot tizimini tanlash.
5. Taʼmirlash va taqsimlash tarmoqlarining sim va kabellar markalari va yuzalarini hisoblash va tanlash.
6. Sim va kabellarini oʻtkazish usullarini tanlash.

Elektr taʼminot sxemalari, kuchlanish, tok turi va elektr taʼminot tizimlarining nazorat oʻlchov asboblari va avtomatlashtirish vositalari (KIP va A) uchun apparatlarni tanlash va avtomatlashtirilayotgan obyektning elektr taʼminot tizimi bilan uzviy ravishda amalga oshiriladi. Kuchlanishni tanlashda obyektning elektr taʼminot uchun qabul qilingan kuchlanish qiymati bilan bir xilda qabul qilingan kuchlanish - 380 V, tok kuchi - 440 A.

Signalizatsiya zanjiri, yoritish qismining montaj qismlari uchun 220 V katta boʻlmagan kuchlanish qabul qilinadi. Elektr qabul qiluvchi (elektropyomnik)lar zanjiridagi ruxsat etiladigan kuchlanishlarning chetga chiqishi quyidagilarni tashkil etadi:

- nazorat o'lchov asboblari va rostdash qurilmalari uchun - $\pm 5\%$;
- boshqarish apparatlari uchun - $-5 \div +10\%$;
- elektr dvigatellarning ijro mexanizmlari uchun - $-5 \div +10\%$;
- signal lampalari uchun - $-2,5 \div +5\%$;

12....36 V kuchlanish zanjirlari uchun -10 % gacha.

Elektr priyomniklarni ishga tushirish, to'xtatish va ularni anomal rejalaridan himoya qilish uchun boshqarish apparatlari va himoya vositalari qabul qilinadi.

Elektr ta'minot liniyalarida avtomatlar yoki rubilnik eruvchan saqlagichlar qo'llaniladi. Elektr dvigatellarini ijro mexanizmlari va zadviykalar (ventillar) elektr yuritmalarini elektr ta'minot zanjirlarida avtomatlar va magnitli puskatellarni o'rnatiladi. Ayrim hollarda avtomatlar o'rniga eruvchan saqlagichli rubilniklar ishlatiladi.

Nazorat o'lchov asboblari, rostdash qurilmalari, transformatorlar, to'g'rilagichlar va texnologik signalizatsiya elektr ta'minot liniyalarida paketli vklyuchatellar (yoki rubilnik, tumbler boshqarish klyuchlari...) va eruvchan saqlagichlar yoki avtomatlarni o'rnatish maqsadga muvofiq bo'ladi:

1. Avtomatik vklyuchatelning nominal kuchlanishi elektr tarmog'i kuchlanishiga teng yoki undan katta bo'lishi kerak, $U \geq U_T$.
2. Avtomatning nominal toki himoya qilinayotgan elektr priyomnikning tokidan katta bo'lishi zarur, $I_{n.авт.} > I_{э.п.}$.
3. Avtomatlarning issiqlik va elektromagnitli rասuspittelarning nominal toki elektr priyomnikning nominal tokiga teng yoki undan katta bo'lishi kerak,
4. $I_{н.расч.} \geq I_{э.п.}$.
5. Avtomatik vklyuchatelni o'chiradigan tok uch fazali qisqa tutatish tokiga teng yoki undan katta bulishi zarur, $I_{ар.авт.уч.} \geq I_{эф.к.т.}$.
6. Elektr dvigatellarini ta'minot liniyalarida elektromagnitli puskatelning toki elektrodvigitelni pusk (ishga tushirish vaqtidagi) tokining 1,5...1,6 qiymatidan kam bo'lmasligi kerak: $I_{омс.расч.} \geq (1,5...1,6) \cdot I_{пуск.}$.
7. Bir necha elektr priyomniklardan iborat elektr liniyasini himoyasi uchun avtomatik vklyuchatellarni tanlashda vklyuchatelning va puskatelning nominal toki bir vaqtda qo'shiladigan elektr priyomniklarning nominal toklari yig'indisiga teng

yoki undan katta bo'lishi kerak. Bu holda elektromagnitli rاسوبitelning otsechka toshi quyidagicha ifodalanadi: $I_{omc.pacy.} \geq (1,5...1,8) \left[\sum_1^n I_H + (I_{nyc.n\delta} - I_{n.n\delta}) \right]$

Bu yerda mos $I_{nyc.n\delta}, I_{n.n\delta}$ ravishda nisbatan quvvati kattaroq bo'lgan elektr priyomnigining puskavoy va nominal toklari.

Qisqa tutashishdan himoya vositasi sifatida eruvchan saqlagichlarni tanlashda quyidagilarga rioya qilish kerak:

- eruvchan saqlagichni nominal kuchlanishi tarmoq kuchlanishiga teng yoki undan katta bo'lishi zarur, $U_{np.} \geq U_T$;

- eruvchan saqlagichning nominal toki elektr priyomnigining nominal tokiga teng yoki undan katta bo'lishi shart, $I_{n.np.} \geq I_{n.n.}$;

- eruvchan saqlagichning chegaraviy (predel) kommutatsion qobiliyati uch fazali qisqa tutashish tokidan kam bo'lmasligi kerak, $I_{np.kom.} \geq I_{\text{zfb.k.m.}}$

- eruvchan saqlagichning plavkali vstavka toki: $I_{n.l.ecm.} = I_{nysk} / \alpha$,

bu yerda, α - elektro priyomniklarning ish sharoitlarini e'tiborga oladigan koeffitsient.

Texnik vositalarini tanlashda ularning aniqligi, sezgirligi, inersionligi hamda mexnat muxofazasi sharoitlari bo'yicha talablariga qat'iy rioya qilinishi zarur. Nazort-o'lchov asboblari va texnik vositalarini tanlashda seriyali ishlab chiqarilayotgan asbob va vositalar hamda ularni ishlab chiqarayotgan korxona va kompaniyalar ham e'tiborga olinadi.

Datchiklarni tanlashda ularning sezgirligi va inersionligi hisobga olinadi. Tez o'tuvchan jarayonlarda kichik inersiyaga ega bo'lgan datchiklar, rostlash aniqligi yuqori bo'lgan tizimlarda yuqori sezgirlikka ega bo'lgan datchiklar tanlab olinadi. Ikkilamchi priborlarning uzatish funksiyalari

$$W(p) = \frac{K}{T_p + 1}$$

ko'rinishida berilishi mumkin. Bu yerda $T \approx 0,1 t_{uyk}$ (t_{uyk} - to'liq yuklama ostida o'tish vaqti).

Ichimlik suvlarini tozalashda yuqori darajadagi aniqlikda nazorat qilish va rostlash uchun 0,2 aniqlik klassidagi (xatoligi +, - 0,2 %) asboblari qabul qilinadi.

Oraliq masofasi o'zgaruvchan datchiklar 0,1...0,01 mkm aniqlikda chiziqli harakatlarni, yuzasi o'zgaruvchan datchiklar chiziqli va burchak harakatlarni

nazoratida va dielektrik singdiruvchanligi o'zgaruvchan datchiklar esa namlik, sath, kimyoviy tarkib kabi kattaliklarni o'lchashda qo'llaniladi.

O'lchash aniqligini va sezgirligini oshirish maqsadida suv bosimini o'lchash uchun sig'im manometrlarini qo'llash mumkin. O'lchanayotgan bosim asbobga quvur 1 orqali uzatilib, membrana 2 orqali qabul qilinadi. Membrana o'z navbatida plastina 3 bilan kondensatorni hosil qiladi. Kondensator sxemaga klemma 4 lar yordamida ulanadi. Bosim ta'sirida membrana egilib plastinaga yaqinlashadi va kondensatorning sig'imini o'zgartiradi. Shunday qilib kondensator sig'imi o'lchanayotgan bosimga proporsionaldir.

Dilatometrik termometrlar suyuqliklar haroratini o'lchashda ham haroratni ma'lum darajada avtomatik ravishda saqlash uchun va signalizatsiyada qo'llash mumkin. Dilatometrik termometrlar 1,5 va 2,5 aniqlik klassida chiqariladi, ularning yuqori o'lchash chegarasi 500⁰ S gacha bo'ladi. 150⁰ S dan oshmagan haroratlar uchun quvurchalar jezdan ishlanadi, undan yuqori haroratlar uchun quvurchalar zanglamas po'latdan, o'zaklar esa kvarsdan ishlanadi.

Suv xo'jaligida qo'llaniladigan bosim datchiklarining turlari ko'p bo'lib, ular suyuqlik va gazlar bosimini o'lchash uchun xizmat qiladi. Ko'pchilik bosim datchiklarining ish prinsiplari bosim kuchini mexanik kuchlarga aylantirib berish prinsipiga asoslangan bo'ladi. Bunday datchiklarning qabul qiluvchi elementlari o'lchanayotgan bosim ta'sirida bo'ladi. Yuqori bosimlarni o'lchashda bosim ta'sirida o'tqazgichning elektr qarshiligi o'zgarishi hodisasiga asoslangan datchiklar qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M. M. Muxammadiyev, B.U.Urishev. Nasos stansiyalarini loyixalash. O'quv qo'llanma. T., TDTU., 1998. – 74 b.
2. Urishev B.U. Nasos va nasos stansiyalari fanidan ma'ruzalar matnlari to'plami. K., QarMII., 2000. – 76 b.
3. Urishev B.U. Nasos stansiyalardan foydalanish (kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy qo'llanma), Qarshi: QarMII. 2013. - 22 bet.
4. Urishev B.U. Nasos stansiyalarni ta'mirlash (uslubiy ko'rsatma) Qarshi: QarMII. 2010. – 14 bet.



Internet ma'lumotlari.

5. <http://ziyonet.uz>- O'zbekiston Respublikasi axborot-ta'lim portali

6. <http://pedagog.tdpu.uz> - Respublika pedagogika ta'lim muassasalari portali.

7. <http://www.unece.org>,

