

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VA UY-JOY KOMMUNAL XO‘JALIGI
VAZIRINING
BUYRUG‘I

**SHNQ 3.06.07-23 “KO‘PRIKLAR VA QUVURLAR. TEKSHIRISH, SINASH VA
DIAGNOSTIKA QILISH QOIDALARI” SHAHARSOZLIK NORMALARI VA
QOIDALARINI TASDIQLASH TO‘G‘RISIDA**

**[O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2023-yil 18-avgustda hisobga olindi,
hisob raqami 200]**

O‘zbekiston Respublikasining Shaharsozlik kodeksiga muvofiq buyuraman:

1. ShNQ 3.06.07-23 “Ko‘priklar va quvurlar. Tekshirish, sinash va diagnostika qilish qoidalari” shaharsozlik normalari va qoidalari ilovaga muvofiq tasdiqlansin.
2. O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi raisining 2009-yil 16-maydagi 63-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan ShNQ 3.06.07-08 “Ko‘priklar va quvurlar. Tekshirish va sinash qoidalari” shaharsozlik normalari va qoidalari o‘z kuchini yo‘qotgan deb topilsin.
3. Mazkur buyruq O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi, Ichki ishlar vazirligi hamda Favqulodda vaziyatlar vazirligi bilan kelishilgan.
4. Ushbu buyruq rasmiy e‘lon qilingan kundan e‘tiboran kuchga kiradi.

Vazir B. ZAKIROV

Toshkent sh.,
2023-yil 14-iyul,
185-son
Kelishildi:

O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlar vaziri A. KULDAShEV

2023-yil 3-iyul

O‘zbekiston Respublikasi ichki ishlar vaziri P. BOBOJONOV

2023-yil 6-iyul

O‘zbekiston Respublikasi transport vaziri I. MAXKAMOV

2023-yil 4-iyul

ShNQ 3.06.07-23 “Ko‘priklar va quvurlar. Tekshirish, sinash va diagnostika qilish qoidalari” shaharsozlik normalari va qoidalari

Ushbu shaharsozlik normalari va qoidalari (bundan buyon matnda ShNQ deb yuritiladi) harakatlanuvchi vaqtincha yuklarga loyihalangan, temir yo‘llarda, metropoliten va tramvay yo‘llarida, avtomobil yo‘llarida, jumladan shaharlar va boshqa aholi punktlarining ko‘chalarida joylashgan ko‘priklar (yo‘lo‘tkazgichlar, jarko‘priklar, estakadalar, yo‘lovchi ko‘priklari) va ko‘tarma osti quvurlarni (bundan buyon matnda ko‘priklar va quvurlar deb yuritiladi) tekshirish, diagnostika qilish hamda statik, dinamik va qisman sinash uchun qo‘llaniladi.

Mazkur ShNQ ko‘priklar va quvurlarning qurilishi tugallangandan so‘ng (ularni foydalanishga qabul qilishda), rekonstruksiya (kuchaytirish, kengaytirish, uzaytirish, shu jumladan tabiiy ofat oqibatlarini bartaraf qilish) ishlarini bajarishdan avval va bajargandan so‘ng olib boriladigan tekshirish, diagnostika va sinash ishlari uchun qo‘llaniladi.

Ushbu ShNQni foydalanishdagi ko‘priklar va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish va sinash, shuningdek maxsus yuklar (quvurlar, suv o‘tkazish ariqlari) uchun loyihalangan ko‘priklarni tekshirish, diagnostika qilish va sinashda qo‘llash mumkin.

Mazkur ShNQ quyidagi hollarda qo‘llanilmaydi:

ko‘priklar va quvurlar haqida chegaralangan (muayyan konstruksiyalar bo‘yicha) ma‘lumot olish maqsadida loyiha, ilmiy-tadqiqot va oliy ta‘lim tashkilotlari tomonidan o‘tkaziladigan to‘liq bo‘lmagan tekshirishlar uchun;

ko‘priklar va quvurlarning konstruksiyalari to‘liq yemirilgunga (buzilgunga) qadar olib boriladigan ilmiy sinashlar uchun;

ko‘priklar va quvurlarning konstruksiyalari, tugunlari va qismlarini tayyorlash hamda montaj qilish vaqtida bajariladigan nazorat, tekshirish va sinash ishlari uchun.

Qurilishi tugallangan va qayta ta‘mirlangan ko‘prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish bo‘yicha ishlar o‘tkazilayotganda ShNQ 2.05.03 va ShNQ 3.06.04 talablari ham bajarilishi lozim.

1-bob. Umumiy qoidalar

1. Ko‘priklar va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish va sinash ishlari ularning texnik holatini aniqlash, shuningdek ishlash sharoitini o‘rganish maqsadida amalga oshiriladi.

Ko‘priklar va quvurlarni tekshirish alohida (diagnostika qilish va sinash ishlarisiz) bajarilishi mumkin.

Ko‘priklar va quvurlarni sinash va qisman sinash ishlari tekshirish bajarilgandan so‘ng (ushbu ShNQning 37-bandiga muvofiq) uning natijalarini e‘tiborga olgan holda amalga oshirilishi lozim.

2. Tekshirish, ko‘prik va quvurlar konstruksiyalarini diagnostika qilish (pasportlashtirish) va sinash ishlari ushbu toifadagi ishlarni bajarishga ixtisoslashgan tashkilotlar (bundan buyon matnda bajaruvchi deb yuritiladi) tomonidan amalga oshiriladi.

Tekshirish va sinash ishlarini olib boruvchi tashkilotlar texnik topshiriq va tekshirish dasturida belgilangan barcha ishlarni to‘liq hajmda bajarishi, shuningdek ko‘prik va quvurlar konstruksiyalarining yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlashda kerak bo‘ladigan ma‘lumotlarni olish uchun zarur bo‘lgan asbob va uskunalar bilan jihozlangan bo‘lishi kerak.

Diagnostika ishlarini olib boruvchi tashkilotlar ko‘prik va quvurlar konstruksiyalari materiallarining asosiy parametrlarini tadqiq qilish uchun zarur bo‘lgan asbob va uskunalarning minimal majmuasiga ega bo‘lishi kerak.

3. Tekshirish va sinash davrida paydo bo‘ladigan ayrim masalalarni (masalan, suv tubida joylashgan poydevorlar asosini tekshirish, elektr va kontakt tarmoqlarini elektr ta‘minotidan

vaqtincha uzish) hal etish uchun ushbu ishlarning buyurtmachisi, bajaruvchining taklifiga binoan, maxsus ishlarga ixtisoslashgan tashkilotlarni (suv osti ishlari stansiyalari, burg'ilash partiyalari, tuproq laboratoriyalari, elektr va kontakt tarmoqlarining texnik holati va ulardan to'g'ri foydalanishni nazorat qiluvchi guruhlar) taklif qilishi mumkin. Ushbu jarayonlarga yo'l harakati xavfsizligi xizmati va boshqa davlat idoralarining vakillari ham kelishuv asosida taklif qilinishi mumkin.

Bunda, jalb etilgan tashkilotlar tomonidan olingan ma'lumotlar bajaruvchi tomonidan qaror qabul qilishda e'tiborga olinishi lozim.

4. Foydalanishga topshirilayotgan qurilishi tugallangan barcha ko'prik va quvurlar tekshirilishi yoki diagnostikadan o'tkazilishi, shuningdek mazkur ShNQning 5-bandida qayd etilgan ko'priklar sinashdan o'tkazilishi, 6-bandida qayd etilganlari esa qisman sinalishi kerak.

5. Quyidagi inshootlar ekspluatatsiyaga qabul qilinishidan oldin sinalishi kerak: tajribaviy yoki birinchi bor qo'llanilayotgan konstruksiyali, texnologiyali va materialli ko'priklar;

murakkab statik noaniq tizimli ko'priklar (jumladan, vantli va osma);

bir necha turdagi transport vositalarini o'tkazuvchi ko'priklar;

oralig'i 100 m dan ortiq bo'lgan metall ko'priklar, oralig'i 60 m ortiq bo'lgan po'lat-temir-beton ko'priklar;

oralig'i 50 m dan ortiq bo'lgan temir-beton ko'priklar;

individual loyihali piyodalar ko'priklari;

polimer kompozitli ko'priklar va grunt to'ldirmasi 3 m dan ko'p bo'lmagan polimer kompozitli suv o'tkazish quvurlari.

Foydalanishga topshirilayotgan boshqa ko'priklarni sinash (asosiy ko'tarib turuvchi elementlari yuqori takrorlanishga ega bo'lganda, shuningdek, tekshirish jarayonida konstruksiyalar ishonchliligi bo'yicha gumon paydo bo'lganida va shu kabilar) qabul komissiyasi qaroriga asosan, loyihalovchi va foydalanuvchi korxonalar talabiga ko'ra o'tkaziladi. Ushbu holatlarda sinash ishlarining kerakligi asoslantirilishi lozim.

6. Foydalanishga topshirilayotgan va sinash ishlari bajarilishi talab qilinmaydigan (ushbu ShNQning 5-bandiga muvofiq) temir yo'l va metropoliten ko'priklari, shuningdek AB yuklarni (ShNQ 2.05.03-22 ga asosan) mo'ljallangan avtomobil yo'li ko'priklari qisman sinashdan o'tkazilishi kerak.

7. Ko'priklarda ro'y bergan halokatlardan so'ng (tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar oqibatlari, vagonlarning izdan chiqishi, me'yordan katta yuklarning urilishi va shu kabilar) qayta tiklash masalalari hal qilingunga qadar, asosiy ko'tarib turuvchi konstruksiyalar tekshirilishi yoki diagnostika qilinishi lozim.

8. Tekshirish yoki diagnostika (kerak bo'lgan hollarda sinash) o'tkazilgunga qadar ko'prik va quvurlar rekonstruksiyasi (uzaytirish, kengaytirish, kuchaytirish va shu kabilar) loyihalarini ishlab chiqilmaydi.

9. Ko'tarish qobiliyati bo'yicha cheklanishlari bo'lgan ko'priklar kengaytirilayotgan yoki uzaytirilayotgan hollarda, qoidaga ko'ra, kengaytirish yoki uzaytirish ishlari bilan bir vaqtda mavjud ko'prikni kuchaytirish ishlari bajarilishi lozim.

Ayrim sabablarga ko'ra ushbu ishlarni bir vaqtda bajarish imkoni bo'lmasa, ko'prikning kengaytirilayotgan yoki uzaytirilayotgan qismi amaldagi me'yorlarga ko'ra, cheklanishlarni e'tiborga olmagan holda loyihalani. Bu hollarda ko'prikning ko'tarish qobiliyati yetarli bo'lmagan qismi kuchaytirilgunga qadar cheklanishlar butun ko'prikka tegishli bo'ladi.

10. Ko'prik va quvurlarda rekonstruksiya ishlari tugatilgandan so'ng, ular qayta tekshirishdan o'tkazilishi kerak. Tekshirish ishlarining hajmi qurilishi tugallangan inshootlarni tekshirish ishlari hajmiga mos bo'lishi kerak. Ushbu inshootlarni sinash bo'yicha qaror mazkur ShNQning 12-bandiga ko'ra qabul qilinadi.

11. Foydalanishdagi ko'prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika ishlari muntazam (rejaga asosan) olib borilishi kerak, biroq tekshirishlar 10 yilda 1-martadan, diagnostika esa 5 yilda 1-martadan kam bo'lmasligi kerak.

12. Inshootlardan foydalanish masalasi tekshirish ma'lumotlari asosida hisoblash yo'li bilan hal bo'lmagan hollarda ushbu inshootlarda sinash ishlari o'tkazilishi kerak.

Foydalanishdagi inshootlarni kapital ta'mirlashdan yoki rekonstruksiya qilishdan so'ng sinashga ehtiyoj quyidagi hollarda paydo bo'lishi mumkin:

qism yoki elementlarida nosozliklar aniqlanganda;

hisobiy ko'tarish qobiliyatiga aniqlik kiritilayotganda;

alohida og'ir yuklarni xavfsiz o'tkazish bo'yicha tadbirlar samaradorligini baholash uchun, shuningdek, boshqa asoslangan hollarda.

Sinash o'tkazish zaruriyati bajaruvchi tomonidan asoslanadi, sinash o'tkazish to'g'risidagi qaror esa inshootdan foydalanuvchi tashkilot tomonidan qabul qilinadi.

13. Ko'prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika va sinash ishlari bajaruvchi tomonidan ishlab chiqilgan (tegishli tashkilotlarning takliflarini e'tiborga olgan holda) dastur asosida olib boriladi.

Dasturda hal qilinishi lozim bo'lgan asosiy masalalar va bajariladigan ishlarning umumiy maqsadi aks ettirilishi, tekshirish (diagnostika) ishlarining tarkibi hamda hajmi keltirilishi, sinash davrida o'rganiladigan konstruksiyalar, shuningdek, ularning elementlari (kesimlari) belgilanishi, statik va dinamik sinashlar uchun yuklar ko'rsatilishi, texnik hisobot hujjatlari turi hamda tarkibi aniqlanishi lozim.

Ko'prik va quvurlarni diagnostika qilishda bajaruvchi tomonidan ishlab chiqilgan namunaviy dasturlardan foydalanish mumkin.

Avtomobil yo'li va shahar ko'priklarini sinash dasturlarining sinash yuki kattaligi va sxemasi, belgilangan yuklanishlarini aniqlashga doir qismi loyiha hisoblash hujjatlari asosida ishlab chiqilishi lozim.

Dastur buyurtmachi (inshootni qurayotgan yoki undan foydalanayotgan tashkilot) bilan kelishiladi va bajaruvchi tashkilot rahbari tomonidan tasdiqlanadi.

Ko'prik sinashi dasturini ishlab chiqish uchun bajaruvchining so'roviga ko'ra, loyiha tashkilotlari sinash uchun kerakli hisoblarni taqdim etishlari lozim.

Kerakli hisoblar bo'lmagan hollarda, buyurtmachi bajaruvchiga yoki loyiha tashkilotlariga ushbu hisoblarni bajarishni topshirishi mumkin.

14. Inshootning xususiyatlari va mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda, bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) ishlab chiqilgan dastlabki dasturning alohida bandlarini quyidagicha o'zgartirishi va to'ldirishi mumkin:

alohida qo'shimcha ishlarni o'tkazishni belgilash (mazkur ShNQning 20-bandi);

tayyorlov ishlarining tarkibi hamda hajmini aniqlash;

konstruksiyalarni ko'rikdan o'tkazish batafsilligini va nazorat o'lchovlari hajmini aniqlashtirish;

o'lchov asboblari joylashuvi o'rnini, shuningdek, sinash yuklari bilan ko'priknı yuklash sxemasini aniqlashtirish;

sinash davrida ko'priknı yuklantirishning eng qulay tartibini aniqlash.

Kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalar dasturda belgilangan asosiy masalalarni yechishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

15. Tekshirish va sinash bilan bog'liq tayyorlov ishlari (vaqtincha havonlar va ko'rish moslamalarini o'rnatish, buning uchun ish kuchi, materiallar ajratish, sinash yuki bilan ta'minlash, sinash davrida ko'prik usti hamda ko'prik ostida harakatni boshqarish va shu kabilar) quyidagi tashkilotlar tomonidan bajarilishi lozim:

yangi qurilgan inshootlarda — obyekt qurilishi ishlarini bajargan korxonalar;

foydalanishdagi inshootlarda — inshoot o'z tasarrufida bo'lgan korxonalar.

Tayyorlov ishlarining tarkibi va hajmini tekshirish hamda sinashni bajaruvchi belgilaydi.

16. Ko'prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika hamda sinash ishlari yaxshi ob-havo sharoitlarida (inshootlarning barcha qismlarini ko'rib chiqish imkoni bo'lgan, o'rnatilgan asboblarni ishlashiga salbiy ta'sir yo'q, sinash yukining xavfsiz harakati uchun to'siq yo'q, jalb qilingan

ishchilarga nisbatan xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi bo'yicha barcha talablarni bajarish imkoni bo'lgan sharoitlarda) bajarilishi lozim.

Ob-havo sharoiti yaxshi bo'lmagan holatlarda (qor, kuchli yomg'ir, tuman), shuningdek, tashqi ob-havo harorati plus 35°S dan ortiq va minus 20°S dan past bo'lganda diagnostika, tekshirish va sinash ishlari o'tkazilmasligi kerak. Konstruksiyalar ustida qor, muz va muzlamalar bo'lganda, shuningdek, daryo ustida bajariladigan ishlar, muz oqimi va muz turish holatlari bo'lganda dala ishlarini bajarish taqiqlanadi.

17. Ko'prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika va sinash bo'yicha ishlar QMQ 3.01.02 da ko'rsatilgan mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha qoidalar, shuningdek, mazkur ShNQning 1-ilovasida keltirilgan qoidalarni bajargan holda o'tkazilishi lozim.

2-bob. Ko'prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish

1-§. Umumiy qoidalar

18. Ko'prik va quvurlardagi diagnostika ishlarining asosiy turlari quyidagilar:

diagnostika: davriy, birlamchi, rekonstruksiya yoki mukammal ta'mirlashdan so'ng, tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar ta'siridan so'ng, loyihalashdan oldin;

tekshirish: davriy, birlamchi, rekonstruksiyadan so'ng, rejadan tashqari maxsus, loyihalashdan oldin;

sinash bilan tekshirish.

Foydalanishga topshirishdan oldin yangi qurilgan va rekonstruksiya qilingan ko'prik va quvurlarni tekshirishning (diagnostika qilishning) asosiy vazifasi ushbu inshootlarning tasdiqlangan loyihaga va ShNQ 3.06.04 ning ishlar sifatiga bo'lgan talablariga mos kelishini aniqlash hisoblanadi.

Foydalanishdagi ko'prik va quvurlarda muntazam o'tkaziladigan tekshirishlarning (diagnostikaning) asosiy vazifalari ularning holatini hamda belgilangan talablarga mos kelishini aniqlashdan iboratdir.

Foydalanishdagi inshootlarni tekshirish, diagnostika ishlari maxsus masalalarni (masalan, inshootlarni ta'mirlash va rekonstruksiya qilish (kuchaytirish) loyihalarini ishlab chiqish uchun, hisobiy yuk ko'tarish qobiliyati aniqlashtirilayotganda, og'ir yukli transport vositalarini o'tkazish va boshqalarni) hal qilish uchun bajarilishi mumkin.

19. Ko'prik va quvurlarni tekshirish (diagnostika) davrida quyidagi turdagi asosiy ishlar bajariladi:

texnik hujjatlar bilan tanishish;

inshootni ko'rikdan o'tkazish;

nazorat o'lchovlari va asboblarning yordamida tasvirga tushirish;

konstruksiyalarning texnik holati haqida hisobot yoki o'rganilgan inshootning texnik pasportini tuzish.

20. Inshootning holati va tekshirish davrida qo'yilgan masalalardan kelib chiqib, quyidagi qo'shimcha ishlar ham bajarilishi mumkin:

buzmaydigan usullar (masalan, ultratovush, sklerometrik, akustik emissiya usuli va boshqalar) yordamida materiallar sifatini tekshirish;

temir-beton elementlardagi armaturani ochib ko'rish (armatura holatini aniqlash, shuningdek, buzmaydigan usullar yordamida olingan ma'lumotlar to'g'riligini tekshirish uchun);

laboratoriya sinashlarini o'tkazish uchun materiallardan namunalar olish (qo'llanilgan materiallar belgilangan talablarga javob bermasligi aniqlangan hollarda);

o'zan holatini o'rganish;

uzoq muddatli asboblarning yordamida kuzatishlarni tashkil qilish;

avtomobil yo'li va shahar ko'priklari ko'prik qoplamasi elementlarini ochib ko'rish (ularning qalinligini aniqlashtirish va gidroizolatsiya holatini baholash uchun);

boshqa ishlar, jumladan jalb qilingan maxsus tashkilotlar (mazkur ShNQning 3-bandiga muvofiq) yordamida bajariladigan ishlar.

Bunda:

1) buzmaydigan usullar yordamida materiallarning sifati nazorat qilinganda, shuningdek, laboratoriya ishlari uchun ashyolardan namunalar olinganda, mazkur ShNQning 2-ilovasida keltirilgan standartlar talablari va ko'rsatmalari bajarilishi lozim;

2) materiallardan namunalar inshootning ikkinchi darajali va zo'riqtirilmagan qism va elementlaridan olinishi mumkin. Konstruksiyaning namuna olingan joylari berkitilishi, zarur bo'lgan hollarda esa kuchaytirilishi kerak.

21. Ko'prik va quvurlarda tekshirish, diagnostika o'tkazilayotganda inshootning texnik hujjatlarida qabul qilingan belgilash va hisobga olish usulidan foydalanish zarur. Bu tartib dala ishlari hamda tekshirish bo'yicha hisobot hujjatlarida qo'llanilishi lozim. Bunda, texnik hujjatlar mavjud bo'lmagan hollarda yoki ularda kerakli ma'lumot bo'lmasa belgilash idoraviy ko'rsatmalar (yo'riqnomalar) asosida bajariladi.

22. Ko'prik va quvurlarni tekshirish hamda diagnostika qilish vaqtida aniqlangan inshootdagi barcha kamchiliklar (oxiriga yetkazilmagan ishlar, nosozliklar, nuqsonlar) belgilanishi va ahamiyatiga ko'ra baholanishi kerak.

Ko'prik va quvurlarning turli konstruksiyalarida eng ko'p uchraydigan nosozlik va shikastlanishlar, ularning kelib chiqish ehtimoli ko'rsatilgan holda mazkur ShNQning 3-ilovasida keltirilgan.

2-§. Texnik hujjatlar bilan tanishish

23. Tekshirish, diagnostika va sinash ishlari bajarilganda aniq bir inshoot uchun texnik hujjatlar bilan batafsil tanishishning muhimlik darajasini bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) ish dasturida qo'yilgan vazifalardan kelib chiqqan holda belgilaydi.

Quyidagi tashkilotlar tekshirish, diagnostika va sinash davrida tanishib chiqilishi uchun texnik hujjatlarni bajaruvchiga taqdim etadilar:

qurilishi tugallangan inshootlarda — qurilishning bosh pudratchisi yoki uning topshirig'iga binoan qurilishni olib borgan korxonalar;

foydalanilayotgan inshootlarda — tasarrufida tekshirilayotgan inshoot bo'lgan korxonalar.

24. Qurilishi tugallangan inshootlarning texnik hujjatlari bilan tanishilganda, qoidaga ko'ra, quyidagilarga e'tibor berish lozim:

tasdiqlangan loyiha va amaldagi me'yoriy hujjatlardan chekinishlarning to'g'ri rasmiylashtirilganligi;

foydalanilgan qurilish materiallarining fizik, mexanik va ximik xususiyatlarining loyiha va me'yoriy hujjatlar talablariga mos kelishi;

alohida konstruksiyalarning (masalan, yig'ma oraliq qurilma to'sinlari, tayanch bloklari va shu kabilar) oraliq qabul qilinishini, shuningdek, joyida bajarilgan muhim yopilib ketadigan ishlarni rasmiylashtirish bajarilganligi va sifati.

25. Foydalanishdagi ko'prik va quvurlarning texnik hujjatlari bilan tanishuv avval o'tkazilgan tekshirish, diagnostika va sinashlarning ma'lumotlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Bunda, inshootni ishchi holatda saqlab turish uchun berilgan tavsiyalar qanday bajarilganligi o'rganiladi.

Bundan tashqari, inshootdan joriy foydalanish (jumladan, nuqsonlar va shikastlanishlarni aniqlash), ta'mirlash, uzoq muddatli kuzatishlar va monitoringga tegishli ma'lumotlar ham o'rganib chiqilishi lozim.

Hujjatlarda keltirilgan ma'lumotlarning to'liqligi, shuningdek, mavjud hujjatlarning haqiqiy ma'lumotlarga mosligi tahlil qilinadi.

26. Texnik hujjatlar bilan tanishish natijasida quyidagilar aniqlanadi:

konstruksiyalarning xususiyatlari;

hujjatlarni yuritishning to'liqligi va sifati;

qurilish paytida tasdiqlangan loyihadan chetga chiqilganligi;

qo'llaniladigan qurilish materiallari sifatining loyihaga mosligi;

o'tgan ekspluatatsiya davri mobaynida inshoot holatidagi o'zgarishlar;

nuqsonlar, avariya oqibatlari, kuzatuvlar natijalari va oldingi diagnostik ishlar bilan, shuningdek, diagnostika yoki tekshirishlar o'rtasidagi ekspluatatsiya davrida aniqlangan ta'mirlash ishlari hajmlari.

Keyingi ishlar tarkibi va hajmi texnik hujjatlar bilan tanishish natijalari va hujjatlardagi ma'lumotlarning to'liqligiga bog'liq. Texnik hujjatlar mavjud bo'lmaganda va ularni tiklash imkoni bo'lmaganda inshootni tekshirish yoki diagnostika bo'yicha barcha ishlar maksimal hajmda bajariladi.

3-§. Inshootlarni ko'rikdan o'tkazish

27. Inshootlarni ko'rikdan o'tkazayotgan vaqtda asosiy e'tiborni uning qismlari va elementlarida mavjud bo'lgan nosozliklarni (masalan, yoriqlar, betonning ko'chishi, bo'shliqlar va bo'rtib chiqishlar, chok bog'lovlari va elementlar birlashuvlarining buzilishi, korroziya ta'siridagi nosozliklar, ko'tarma qiyaliklari, yo'naltiruvchi va qirg'oqlarni himoyalovchi dambalarning yemirilishi, suv qochirish, gidroizolatsiya, deformatsiya choklari, tenglashtiruvchi asboblardan va ko'priklar qoplamasiga yoki yo'lining yuqori qurilmasiga tegishli boshqa elementlarda nosozliklarni) aniqlashga qaratiladi. Bundan tashqari, konstruksiyalarda loy, suv, qor, muz hamda foydalanish jarayonida qo'llaniladigan muzlashga qarshi moddalar turib qolishi natijasida turli salbiy hodisalar (zanglash, betonning himoya qavati ko'chishi va boshqalar) rivojlanishi mumkin bo'lgan joylar aniqlanishi lozim.

28. Sel yoki zilzila xavfi bo'lgan mintaqalarda joylashgan ko'priklar va quvurlar ko'rikdan o'tkazilganda, himoya moslamalari va konstruksiyalar (dambalar, seysmik tirgaklar, tayanch qismlar va shu kabilar) holati va ishlashiga e'tibor beriladi.

29. Aniqlangan nosozliklar dala ishlari hisobotlarida imkoni boricha to'liq, paydo bo'lish vaqti va paydo bo'lish sabablarini ko'rsatgan holda yoritilishi lozim. Eng xavfli, shuningdek ko'p uchraydigan nuqsonlar va nosozliklar qog'ozga chizib olinishi yoki suratga tushirilishi kerak.

4-§. Nazorat o'lchovlari va asboblarning yordamida tasvirga tushirish

30. Ko'priklar va quvurlarning asosiy o'lchamlari va ko'ndalang kesim, birikuv va birlashuv joylari o'lchamlarining nazorat tekshiruv ishlari inshootning haqiqiy geometrik o'lchamlari (ruxsat etilgan chetlanishlarni hisobga olgan holda) loyihaviy, ijro va foydalanish texnik hujjatlarida ko'rsatilgan o'lchamlarga mos kelishiga baho berish uchun amalga oshiriladi.

O'tkaziladigan nazorat o'lchovlari turi va kerakli hajmi, texnik hujjatlar bilan tanishgandan va inshoot ko'rikdan o'tkazilgandan so'ng bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) tomonidan belgilanadi.

31. Ko'priklarni tekshirish, diagnostika o'tkazish vaqtida geodezik asboblarning yordamida tasvirga tushirish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

transport vositalarining inshoot bo'ylab (yoki uning tagidan) harakatlanish sharoitiga baho berish va bu sharoitlarning belgilangan talablarga mos kelishini aniqlash;

montaj ishlari sifatini aniqlash (yangi qurilgan inshootlar uchun);

inshootda ko'zda tutilgan nishabliklar o'lchamlarini tekshirish;

inshootdan foydalanish davrida paydo bo'ladigan o'zgarishlar (jumladan, deformatsiyalar) qiymatini keyingi tekshiruvlar vaqtida aniqlash uchun inshootning alohida qismlari va elementlari holatini aniq geodezik belgilash.

32. Geodezik asboblarning yordamida quyidagilar aniqlanadi:

a) temir yo'l va metropoliten ko'priklarida:

rels yo'li bo'ylama profili (alohida yo'llar bo'yicha);

rels yo'li plani (ko'priklar o'qi yoki oraliq qurilmalar o'qiga bog'lagan holda);

oraliq qurilmalarning bosh fermalari (to'sinlari) bo'ylama profili (harakati ballast ustida tashkil qilingan kichik ko'priklar oraliq qurilmalaridan tashqari);

ko'priklar foydalanishga qabul qilinayotganda va planda siljishi aniqlangan boshqa holatlarda oraliq qurilmalar bosh fermalari (to'sinlari)ning plani;

ko'priklar tayanchi asosiy qismlarining (ferma tagliklari, sarrovlar, poydevor qirg'irlari va shu kabilar) balandlik bo'yicha joylashuvi;

b) avtomobil yo'li va shahar ko'priklarida:
harakat qismi yoki yurish qismining (yo'lovchilar ko'priklarida) bo'ylama profili;
harakat qismi yoki yurish qismining ko'ndalang profili;
oraliq qurilma bosh fermalari (to'sinlari)ning plani;
ko'priklar tayanchi asosiy qismlarining balandlik bo'yicha joylashuvi.

Bunda, asbobli tasvirga tushirishlarning kerakli turlari, o'zan kesimlari, ko'ndalang kesimlar va tasvirga tushirish joylarining soni tekshirish dasturida belgilanadi va mazkur ShNQning 31-bandi talablarini, dasturda ko'rsatilgan masalalarni, inshootning o'ziga xos xususiyatlarini, avval o'tkazilgan asbobli tasvirga tushirish natijalarini va boshqa sharoitlarni hisobga olgan holda bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) tomonidan joyida aniqlashtirilishi mumkin.

33. Yo'lo'tkazgich va estakadalarning ko'priklar osti gabariti balandligi tekshirilganda kesib o'tilayotgan (pastki) yo'llarning bo'ylama va ko'ndalang profillari tasvirga tushirilishi kerak.

34. Asbobli tasvirga tushirish ishlari ishonchli mahkamlangan nuqtalar yoki uzoq muddatli markalar (uzoq muddat saqlanadigan nuqta) bo'yicha (uzoq muddatli kuzatishlar olib borilganda) va qulay ob-havo sharoitlarida (kam quyoshli va shamolsiz vaqtda) o'tkazilishi kerak.

Barcha nivelirlash balandlik belgilari har safar bitta doimiy reperdan o'lchanishi lozim. Reper qurilish davrida yoki tekshirishdan (diagnostikadan) oldin inshoot tashqarisiga o'rnatilishi kerak. Reper absolyut yoki nisbiy belgiga ega bo'lishi mumkin.

Asbobli tasvirga tushirishlar hujjatlarida quyidagi ma'lumotlar ko'rsatilishi lozim:
tasvirga tushirish vaqti;
ob-havo sharoitlari;
qo'llanilgan geodezik asboblarning turlari va aniqligi;
qo'llanilgan reperlar.

35. Kerak bo'lgan hollarda (masalan, tayanchlarning cho'kish yoki qiyalanishi aniqlanganda, oraliq qurilmalar o'z o'rnidan siljiganda, yoriqlar rivojlanganda, aylanasimon quvurlarning ovalligi oshganda va shu kabilar) inshootlardan foydalanayotgan tashkilotlar, bajaruvchi tavsiyasiga ko'ra, uzoq muddatli kuzatishlar olib borish uchun maxsus markalar o'rnatilishi lozim.

Kuzatuvlar (o'lchovlar) turi, shuningdek, davriyligi o'rganilayotgan hodisaning xususiyati va rivojlanishining taxmin qilinayotgan tezligidan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan maxsus dasturlarda ko'rsatiladi.

Uzoq muddatli kuzatishlar maqsadi va mazmunidan kelib chiqqan holda bajaruvchi yoki foydalanuvchi tashkilotlar tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

36. Suv o'tkazish quvurlarini tekshirishda yoki diagnostikasida nazorat o'lchovlari va asbobli tasvirga tushirish mazkur ShNQning 3-ilovasida ko'rsatilgan talablarga ko'ra bajarilishi kerak.

3-bob. Ko'priklarni sinash va qisman sinash

1-§. Umumiy talablar

37. Ko'priklar va quvurlarni sinash ularning kuchlanish-deformatsiya holatini nazorat qilish, ishlashida o'ziga xos xususiyatlarini va ularni loyiha ko'rsatkichlari hamda hisoblarga mosligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Sinash yoki qisman sinash boshlangunga qadar quyidagilarga imkon beradigan hajmda tekshirish ishlari tugatilishi lozim:

sinash yuki bilan inshootning yuklanish imkonini borligini aniqlash (inshootning ko'tarish qobiliyatini kamaytiruvchi oxiriga yetkazilmagan ishlarning yo'qligi, ko'priklar bo'ylab harakatlanishga va ko'priklarga chiqib-tushishga to'siqlar yo'qligi va shu kabilar);

sinash yukining chegaraviy ruxsat etilgan qiymatini aniqlash (loyihalash me'yorlari hamda konstruksiyadagi mavjud nosozlik va shikastlanishlarni e'tiborga olgan holda);

o'tkazilgan yuklanishlar natijasida ro'y bergan o'zgarishlarni aniqlash imkonini berish uchun inshoot holatini baholash;

dinamik sinashlar vaqtida yukning harakatlanish sharoitini belgilash (yoʻlning plani va profili, harakat qismdagi notekisliklar borligi hamda joylashuvi va shu kabilarni eʼtiborga olgan holda).

38. Koʻprikda bir nechta bir xil konstruksiyalar boʻlsa (oraliq qurilmalar, tayanchlar) va ularning ishini mazkur ShNQning 5 yoki 12-bandi boʻyicha oʻrganish talab qilinsa, sinashni toʻliq hajmda konstruksiyalarning bittasida oʻtkazishga ruxsat etiladi. Qolgan konstruksiyalar toʻliq boʻlmagan hajmda sinashdan oʻtkazilishi mumkin.

39. Qoʻllaniladigan mexanik asboblardan va elektron oʻlchash tizimlari koʻrsatkichlari (aniqligi, oʻlchash chegarasi, chastotalari xususiyati va boshqalar), ularni oʻrnatish usullari va qoʻllanilgan oʻrnatish moslamalari oʻlchanayotgan koʻrsatkichlarning qiymatlarini kerakli aniqlikda barqaror olish imkonini berishi kerak.

Qoidaga koʻra, sinash vaqtida tekshirishdan oʻtgan standart asboblardan foydalaniladi. Uslubiy qoʻllanmalari boʻlgan nostandart asboblardan ham foydalanishga ruxsat etiladi.

40. Sinash ishlari vaqtida asboblarni mexanik, iqlimiy va boshqa taʼsirlardan saqlash zarur. Sinash ishlari davomida asboblarga havo harorati taʼsirini bartaraf etish imkoni boʻlmasa, bu taʼsir hisoblash usuli bilan aniqlanadi hamda ushbu asboblardan yordamida olingan maʼlumotlarga oʻzgartirishlar kiritiladi.

41. Sinash ishlari boshlanishidan oldin bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) tomonidan sinash ishlariga toʻsqinliklarni bartaraf etish, shuningdek, koʻprikka keluvchi yoʻl qismlarida transport vositalari va yoʻlovchilarning xavfsiz harakatlanishini taʼminlash boʻyicha tadbirlar ishlab chiqilishi va tayyorlov ishlari bajaruvchi tashkilotlarga (mazkur ShNQning 15-bandiga muvofiq) taqdim etilishi lozim.

Sinash bilan bogʻliq ishlar oʻtkazilgan vaqtda koʻprikdagi harakat toʻliq toʻxtatilmasa, transport vositalarining tor sharoitda xavfsiz harakatlanishini taʼminlash va asboblardan koʻrsatkichlari olinayotgan vaqtda harakatni toʻxtatib turish boʻyicha tadbirlar koʻzda tutilishi lozim.

42. Oʻrnatilgan asboblardan koʻrsatkichlari taxmin qilingan qiymatlardan sezilarli darajada ortib ketganda, shuningdek, konstruksiya holatida kutilmagan oʻzgarishlar aniqlanganda (masalan, poʻlat elementlar va ularning bogʻlanishlarida yoriqlar va qavariqlar paydo boʻlishi, temir-beton elementlar betonining koʻchishi va ezilishi kabi hodisalar va boshqalar) bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) qarori bilan sinash toʻxtatilishi va sinash yuki sinalayotgan konstruksiyadan tashqariga chiqarilishi lozim. Sinash ishlari konstruksiya holati batafsil tekshirilib, roʻy bergan hodisa sabablari va ularning xavfliligi baholanganidan soʻng davom ettirilishi mumkin.

2-§. Statik sinashlar

43. Inshootning istalgan elementida sinash yuklaridan kuchlanishlar (kuchlar, momentlar) quyidagi qiymatlardan oshmasligi lozim:

a) chegaraviy holatlar boʻyicha hisoblangan inshootlar sinalganda, — loyihada qabul qilingan harakatlanuvchi vaqtincha vertikal yukdan, yuk boʻyicha ehtiyotlik koeffitsiyenti (yoki ortiqcha yuk koeffitsiyenti) birga teng boʻlganda va toʻliq dinamik koeffitsiyentda paydo boʻlgan kuchlanishlardan;

b) ruxsat etilgan kuchlanishlar (1962-yilgacha amalda boʻlgan meʼyorlarga koʻra) boʻyicha hisoblangan inshootlar sinalganda, — loyihada qabul qilingan harakatlanuvchi vaqtincha vertikal yukdan, toʻliq dinamik koeffitsiyentda paydo boʻlgan kuchlanishlarning 120% dan;

v) koʻtarish qobiliyati past elementlari boʻlgan inshootlar va texnik hujjatlari boʻlmagan inshootlar sinalganda, — inshootning hisobiy yuk koʻtarish qobiliyatiga mos keluvchi, vaqtincha vertikal yukdan paydo boʻlgan kuchlanishlardan.

Bunda, inshootning hisobiy yuk koʻtarish qobiliyati amaldagi idoraviy hujjatlar (yoʻriqnomalar, koʻrsatmalar) asosida, konstruksiyaning fizik holatini (jumladan, koʻrik paytida aniqlangan shikastlanish va nuqsonlarni) eʼtiborga olgan holda aniqlanadi.

44. Qoidaga koʻra, sinash yukidan sinalayotgan inshoot elementlaridagi kuchlanishlar (kuchlar, momentlar) quyidagi qiymatlardan kam boʻlmasligi lozim:

a) temir yo‘l ko‘priklari, tramvay yoki metropoliten ko‘priklari, katta yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega avtomobillar (AB yuklanish) harakatlanadigan ko‘priklar sinalganda, — ushbu tarmoq yoki yo‘lda harakatlanadigan eng og‘ir yukdan hosil bo‘luvchi kuchlanishdan;

b) avtomobil va shahar ko‘priklari sinalganda, — ko‘prik turlari bo‘yicha mos ravishda mazkur ShNQning 43-bandida ko‘rsatilgan kuchlanishlarning 70% dan.

45. Statik sinashlar vaqtida yuk sifatida quyidagi harakatlanuvchi yuklardan foydalanish zarur:

lokomotivlar va temir yo‘lining harakatlanuvchi tarkibi;

metropoliten poyezdlari va tramvaylar;

avtomobil yo‘li transport vositalari va shu kabilar.

Ayrim hollarda (masalan, ko‘prikning alohida elementlari sinalganda, konstruksiyaning, polimer kompozitli quvurlarning bikrligi aniqlangan holda va shu kabilar) sinash yuklari sifatida domkratlar, yuk ko‘targichlar, alohida yuklar qo‘llanilishi mumkin, bu holda paydo bo‘lgan zo‘riqishlar sinash davrida o‘zgarishsiz saqlab turiladi.

46. Sinash ishlarida qo‘llaniladigan transport vositalarining og‘irligi sinashdan oldin aniqlashtiriladi. Og‘irliklarni belgilash aniqligi 5% dan kam bo‘lmasligi kerak.

Lokomotivlar og‘irligi, shuningdek, yuk ortilmagan temir yo‘l vagonlari, metropoliten, tramvay va avtomobil transporti vositalari og‘irliklari texnik pasportlar ma‘lumotlari bo‘yicha qabul qilinishi mumkin.

Sinash yukining amaldagi tarkibi va og‘irligini hisobga olgan holda, bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari), sinash ishlaridan oldin dasturlarda belgilangan ko‘priklarning yuklanish sxemalarini o‘zgartirishi mumkin.

47. Sinash yuki bilan inshootni yuklantirish sxemasini ishlab chiqish, inshootning qism va elementlaridagi kuchlanishlar (kuchlar, momentlar) ta‘sir chiziqlaridan (ta‘sir yuzalaridan) foydalangan holda bajariladi.

Yuklanish sxemasini tanlash vaqtida, inshootning o‘rganilayotgan qismlari va elementlarida imkon qadar katta kuchlanishlar paydo bo‘lishiga intilish lozim (mazkur ShNQning 43-bandida keltirilgan chegaralarda).

48. Sinash yuki bilan konstruksiyaning dastlabki yuklanishini bosqichma-bosqich o‘tkazish, shu bilan birga har bosqichda inshoot ishini alohida o‘lchash asboblari ko‘rsatkichlari yordamida nazorat qilib borish lozim.

49. Sinash yukining belgilangan har bir joylashuvida to‘xtab turish vaqti o‘lchov asboblari ko‘rsatkichining doimiyligiga qarab aniqlanadi, bunda, ko‘rilayotgan deformatsiyalar ortishi 5 minut davomida 5% dan oshmasligi kerak.

Asboblardan olinadigan ko‘rsatkichlar aniqligini oshirish maqsadida konstruksiyani yuklantirish va yuklarni olish vaqti, shuningdek, asboblari ko‘rsatkichlarini yozib olish vaqti imkon qadar kam bo‘lishi kerak.

Konstruksiyadagi eng katta deformatsiyalar qiymati aniqlanishi kerak bo‘lgan hollarda yukning konstruksiya ustida to‘xtab turish vaqti kuzatilayotgan deformatsiyaning ortishi, inshoot materiali, bog‘lov choklari turlari va holati oldingi yuklanishlarga ko‘ra belgilanadi.

Qoldiq deformatsiyalarni aniqlash konstruksiyani sinash yuki bilan dastlabki yuklash natijalariga ko‘ra bajariladi.

50. Aniqlikni ta‘minlash maqsadida, qoidaga ko‘ra, konstruksiyani sinash yuki bilan yuklantirish takrorlanishi kerak. O‘tkazilgan sinashlar natijasiga ko‘ra, bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) qayta yuklanishlarning kerakli miqdorini belgilaydi.

51. Statik sinashlar davomida quyidagilar o‘lchab borilishi kerak:

inshoot va uning qismlari umumiy ko‘chishlari va deformatsiyalari;

element kesimlaridagi kuchlanishlar (nisbiy deformatsiyalar);

mahalliy deformatsiyalar (yoriq va choklarning ochilishi, birlashuvlardagi siljishlar va shu kabilar).

Bundan tashqari, konstruksiya turi va holatidan, shuningdek, sinash ishlari maqsadidan kelib chiqqan holda burchakli deformatsiyalar, inshoot qismlarining bir-biriga nisbatan siljishlari, elementlardagi kuchlanishlar (vantlar, shprengellar va shu kabilarda) o'lchanishi mumkin.

52. O'lchov asboblari o'rnatish joyi sinash ishlari vaqtida vaqtincha vertikal yuklar ostida inshoot ishlashi haqida to'liq ma'lumot olish imkonidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Ko'chishlar va deformatsiyalarni o'lchash uchun yuk ostida eng ko'p ishlovchi konstruksiya qism va elementlari, shuningdek, tekshirish natijalari yoki boshqa sabablarga ko'ra o'rganilishi lozim bo'lgan elementlar va bog'lanishlar tanlanadi.

3-§. Dinamik sinashlar

53. Dasturda qo'yilgan vazifalarga ko'ra dinamik sinashlar quyidagi maqsadlarda bajariladi:

harakatlanuvchi yuklar paydo qiladigan dinamik ta'sirlar qiymatini aniqlash;
inshootning asosiy dinamik xususiyatlarini — o'z tebranishlari chastotasi va turi, inshootning dinamik bikrligi, tebranishlarning sekin asta to'xtashi xususiyatlarini aniqlash.

Piyodalar ko'priklarida dinamik koeffitsiyent aniqlanmaydi.

54. Harakatlanuvchi yuklar paydo qiladigan dinamik ta'sirlar qiymatini aniqlash uchun yo'l chizmasi yoki harakat qismida bo'lgan notekisliklar ta'sirida konstruksiyada tebranishlar, zarb ta'sirlari, mahalliy zo'riqishlar va shu kabilarni paydo qilishi mumkin bo'lgan og'ir yuklardan foydalanish kerak.

55. Inshootning dinamik xususiyatlarini o'rganish uchun barqaror tebranishlar (jumladan, ozod tebranishlar) paydo qiladigan, harakatlanuvchi, zarbali, titratuvchi, shamol va shu kabi yuklardan foydalanish lozim.

Piyodalar ko'priklarini dinamik sinashdan o'tkazish vaqtida konstruksiyaning o'z tebranishlarini paydo qilish uchun inshootni tebratish, yuk tashlash, ko'priklar bo'ylab alohida yo'lovchilar yoki ularning guruhlarini harakatlantirish (yurib o'tish yoki yugurish) va boshqa usullardan foydalanish mumkin.

Tebranishni paydo qiluvchi yuklar joylashish o'rni, shuningdek, deformatsiyalarni o'lchash o'rni tanlashda tebranishlarning kutilayotgan turi va shakli e'tiborga olinadi.

Konstruksiyadagi tebranishlar tashlanayotgan yuklar yordamida paydo qilinganda, konstruksiyani mahalliy shikastlanishlardan saqlab qolish tadbirlari (masalan, qum yostiqlarini yoki taqsimlovchi qoplamalar va shu kabilarni o'rnatish) ko'rib chiqilishi lozim.

56. Dinamik sinashlar vaqtida harakatlanuvchi vaqtincha vertikal yuklardan konstruksiya qismlari va elementlarida zo'riqish mazkur ShNQning 43-bandida ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi lozim.

57. Avtomobil yo'li va shahar ko'priklarini sinash vaqtida, kerak bo'lgan hollarda (masalan, inshootning dinamik xususiyatlarini aniqlash uchun, harakat qismidagi notekisliklar ta'sirini baholash uchun va shu kabi hollarda), harakatlanuvchi yuklarning dinamik ta'siri maxsus choralar (masalan, sun'iy paydo qilingan notekisliklar (zinachalar) orqali avtomobillar yurgizish) yordamida kuchaytiriladi.

Davriy takrorlanuvchi turtkilar ko'rinishidagi tebratuvchi dinamik kuchlarni ikki o'qli avtomobilni zinachalar (harakat yo'nalishiga ko'ndalang joylashgan taxtalar) ustidan yurgizish yo'li bilan paydo qilish mumkin, bunda, zinachalar orasidagi masofa avtomobil g'ildiraklari orasidagi masofaga teng bo'lishi kerak.

58. Yuklar turli tezlikda harakatlanganda inshootning ishlashi xususiyatlarini aniqlash uchun, dinamik sinashlar vaqtida harakatlanuvchi yuklar inshoot bo'ylab turli tezliklarda o'tkazilishi lozim.

Yuklarni o'tkazish tezligi, shuningdek, yuklarni belgilangan tezlik bilan o'tkazish miqdori bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) tomonidan belgilanadi. Har bir tezlikda kamida 10-marta yuklarni o'tkazish, yuklardan paydo bo'lgan dinamik ta'sir katta bo'lgan hollarda yuklarni o'tkazishni takrorlash tavsiya qilinadi.

59. Dinamik sinashlar vaqtida inshootning umumiy ko'chishlari (masalan, oraliq o'rtasidagi solqish, harakatlanuvchi tayanch qismlarda oraliq qurilma qirralarining siljishi), kerak

bo'lgan hollarda esa inshootning alohida elementlarida ko'chishlar va deformatsiyalar (kuchlanishlar) o'zi yozadigan asboblarda yordamida qayd etilishi lozim. Dinamik sinashlarni o'tkazishda elektron o'lchash tizimlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunda, elektron o'lchov asboblarning ko'rsatkichlari tebranishlarning barqaror diagrammasini olish va ularni tahlil qilish imkoni bo'lgan davr ichida yozib borilishi zarur.

4-§. Qisman sinash

60. Ko'priklarni qisman sinash ishlari ushbu tarmoq yoki yo'lda harakatlanishi mumkin bo'lgan eng og'ir yuk ostida konstruksiyaning ishlashini o'rganish maqsadida bajariladi.

Temir yo'l va metropoliten ko'priklarini qisman sinash — og'ir poyezdlar yordamida, AB avtomobil yuklanishiga loyihalangan ko'priklarni qisman sinash esa — og'ir avtomobillar yordamida bajariladi.

Qisman sinash vaqtida konstruksiyalar holati kuzatib boriladi, shuningdek, oddiy vositalar yordamida (masalan, nivelirlash yordamida) oraliqlar o'rtasidagi solqish o'lchanishi mumkin.

61. Temir yo'l va metropoliten ko'priklarini qisman sinashni poyezdlarning borib-kelish harakatlaridan foydalangan holda bajarish tavsiya qilinadi. Turli tezliklar bilan poyezdlar o'tishining umumiy soni, qoidaga ko'ra, 12 tadan kam bo'lmasligi kerak. Poyezdning dastlabki ikki-uch o'tishi past tezlikda (5 — 10 km/soat) bajariladi. Solqish o'lchanishi kerak bo'lgan hollarda poyezd to'xtatib turiladi.

62. AB avtomobil yuklanishiga loyihalangan va ikkita yoki undan ko'proq harakat yo'lakchalariga ega bo'lgan ko'priklar qisman sinalganda, chekka yo'lakchalardan biriga qisman sinalayotgan konstruksiya bo'ylab qo'shni avtomobillarning orqa va oldi o'qlari orasidagi masofani 10 m qilib avtomobillar qatorlab joylashtiriladi. Qo'shni bo'sh yo'lakcha orqali esa 10 — 40 km/soat tezlik bilan alohida avtomobillar harakati bajariladi. Avtomobillar o'tishi soni, qoidaga ko'ra, beshtadan kam bo'lmasligi kerak.

Inshoot holati ko'rib chiqilgandan so'ng avtomobillar qatorlab boshqa chekka yo'lakchaga o'rnatiladi va alohida avtomobillar harakati esa bo'shgan yo'lakchada bajariladi.

Bir yo'lakchali ko'priklarda qisman sinash ishlari bajarilganda faqat alohida avtomobillarni yurgizish amalga oshiriladi.

4-bob. Tekshirish, diagnostika va sinash natijalari asosida inshootni baholash

63. Inshootning texnik holatini va ishini baholash tekshirish, diagnostika va sinashlar bo'yicha barcha ish turlarini har tomonlama tahlil qilish yo'li bilan bajarilishi kerak. Bunda, mazkur ShNQning 4-ilovasida keltirilgan ko'priklarni tekshirish va sinash ishlarining asosiy natijalarini tahlil qilish va baholash bo'yicha tavsiyalar, shuningdek, sohaga oid idoraviy hujjatlardan foydalanish mumkin. Tahlil nosozliklarni darajalar bo'yicha baholash usulidan foydalangan holda amalga oshirilishi mumkin.

64. Tekshirish yoki diagnostika vaqtida olingan nazorat o'lchashlar va tasvirga tushirish bo'yicha ma'lumotlar ShNQ 3.06.04 da ko'rsatilgan konstruksiyalarni tayyorlash va yig'ish bo'yicha ruxsat etilgan chetlanishlar bilan taqqoslanadi. Shuningdek, ushbu ma'lumotlar, oldin o'tkazilgan diagnostik ishlar natijalari bilan ham taqqoslanadi. Ruxsat etilgan chetlanishlar va boshqa talablar buzilgan hollarda aniqlangan chetlanishlarning, inshootning ko'tarish qobiliyati va foydalanish sifatiga, ta'siri baholanadi.

65. Tekshirish yoki diagnostika vaqtida aniqlangan nuqsonlar va shikastlanishlar, inshootning yuk ko'tarish qobiliyati, uzoq muddat ishlashi va foydalanish sifatiga ta'siri nuqtai nazaridan ko'rib chiqilishi lozim.

Nuqsonlarni toifalar bo'yicha tasniflashda nuqsonning inshootning asosiy ko'rsatkichlariga ta'siri darajasini hamda ularni bartaraf etishning murakkabligini baholash lozim, bunda quyidagi asosiy omillar hisobga olinadi:

- nuqsonning kattaligi;
- nuqsonlarning soni va ko'p uchrashi;
- nuqson hosil bo'lish vaqti;

nuqsonning paydo bo'lish sababi;
nuqsonning ushbu elementdagi boshqa nuqsonlar yoki boshqa elementlar yoxud konstruksiyalardagi nuqsonlarning shikastlanishi va rivojlanishiga ta'siri;
nuqsonning rivojlanish tezligi;
nuqson xavfi;
nuqsonning keyingi rivojlanishi bilan inshootning asosiy parametrlariga ta'sir darajasining o'zgarishi;
nuqson bilan bog'liq bo'lgan element yoki konstruksiyani ta'mirlashning texnik imkoniyati va texnik-iqtisodiy tomondan maqsadga muvofiqligi;
nuqsonni bartaraf etishning mumkin bo'lgan usullari.

66. Ko'priklarni tekshirish va sinash natijalariga ko'ra hisobiy ko'tarish qobiliyatini aniqlash mazkur ShNQning 5-ilovasida keltirilgan me'yoriy hujjatlar ko'rsatmalariga mos ravishda olib boriladi.

67. O'tkazilgan tekshirishlar, diagnostika va sinashlar natijalari, shuningdek, inshootning hisobiy yuk ko'tarish qobiliyatini baholash natijalariga ko'ra inshootdan xavfsiz foydalanish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqilishi lozim.

Aniqlangan nosozlik va shikastlanishlarning xususiyatlari, ahamiyati va tarqalishiga ko'ra quyidagi tadbirlar ishlab chiqilishi mumkin:

turli xil ta'mirlash ishlari;
alohida elementlarni kuchaytirish;
inshootdan o'tuvchi yuklarga cheklovlar o'rnatish (jumladan, avtomobil yo'li va shahar ko'priklarida transport vositalari harakatlanuvchi tasmalari sonini kamaytirish yoki transport vositalari orasidagi masofani ko'paytirish);
transport vositalari tezligini kamaytirish va shu kabilar.

Nuqsonlarning kelib chiqish sababi va ko'prik inshootining iste'mol xususiyatlariga ta'sirini ishonchli tarzda baholash mumkin bo'lmagan hollarda, uning loyihaviy shartlarga binoan ishlashini tasdiqlash uchun yetarli bo'lgan davrga inshootning ekspluatatsion jarayoni monitoringi tashkil etilishi kerak.

5-bob. Tekshirish, diagnostika va sinash natijalarini rasmiylashtirish

1-§. Ko'prik va quvurlar diagnostikasi

68. Ko'prik va quvurlarni diagnostika qilishda texnik hisobot tuziladi. Buyurtmachining buyurtmasiga ko'ra, hisobot hujjatlariga inshootning pasportini ishlab chiqish ham kiritilishi mumkin.

69. Diagnostika bo'yicha texnik hisobot quyidagi asosiy bo'limlardan iborat bo'lishi kerak:

titul sahifasi va mas'ul ijrochilar ro'yxati;
mundarija;
kirish qismi;
inshoot haqida qisqacha ma'lumot;
inshootning texnik hujjatlari va oldingi diagnostika ishlari, tekshirishlar va sinashlar natijalari (agar ilgari amalga oshirilgan bo'lsa va buyurtmachi yoki ekspluatatsiya tashkilotida mavjud bo'lsa) tahlili;

o'tkazilgan diagnostikaga ko'ra inshootning holati — ko'prik osti bo'shlig'i, ko'prik tayanchlari, oraliq qurilmalar, tayanch qismlar, ko'prik qoplamasi va ko'prikka keluv yo'llari. Tushuntirish qismi fotolar, chizmalar, sxemalar bilan to'ldirilishi kerak;

o'lchov chizmalari;
nuqsonlar dalolatnomasi (agar diagnostika loyiha oldidan yoki inshootga tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar ta'siridan keyin amalga oshirilgan bo'lsa);
xulosa va inshootni keyingi ekspluatatsiyasi bo'yicha tavsiyalar.

Diagnostika bo'yicha hisobotga qo'shimcha materiallar kiritilishi mumkin.

2-§. Ko‘prik va quvurlarni tekshirish va sinash

70. Ko‘prik va quvurlarni tekshirishda texnik hisobot tuziladi. Hisobot hujjatlarining tarkibiga inshootning pasportini ishlab chiqish ham kiradi.

Yangi qurilgan va rekonstruksiya qilingan inshootlarni tekshirish va sinash bo‘yicha birlamchi xulosalar qabul komissiyalariga ma‘lumotlar kerak bo‘lgan hollarda bajaruvchi tomonidan rasmiylashtiriladi. Bundan tashqari, xulosalar bajaruvchi tomonidan lokal xususiyatga ega bo‘lgan ishlar (masalan, inshootning bir yoki bir necha alohida elementlarini tekshirish va sinash) bo‘yicha rasmiylashtirilishi mumkin.

71. O‘tkazilgan tekshirish va sinashlar bo‘yicha o‘z ichiga taklif va xulosalarni olgan hisobot olingan barcha ma‘lumotlar to‘liq tahlil qilib bo‘lingandan so‘ng rasmiylashtiriladi.

Tekshirish bo‘yicha texnik hisobot quyidagi asosiy bo‘limlardan iborat bo‘lishi kerak:
titul sahifasi va mas‘ul ijrochilar ro‘yxati;

mundarija;

kirish qismi;

inshoot haqida qisqacha ma‘lumot;

inshootning texnik hujjatlari va oldingi diagnostika ishlari, tekshirishlar va sinashlar natijalari (agar ilgari amalga oshirilgan bo‘lsa va buyurtmachi yoki ekspluatatsiya tashkilotida mavjud bo‘lsa) tahlili;

o‘tkazilgan tekshirishga ko‘ra inshootning holati — ko‘prik osti bo‘shlig‘i, ko‘prik tayanchlari, oraliq qurilmalar, tayanch qismlar, ko‘prik qoplamasi va ko‘prikka keluv yo‘llari. Tushuntirish qismi fotolar, chizmalar, sxemalar bilan to‘ldirilishi kerak;

o‘lchov chizmalari;

geodezik o‘lchashlar natijalari;

instrumental tadqiqotlar natijalari;

sinash natijalari (agar o‘tkazilgan bo‘lsa);

maxsus tadqiqotlar natijalari (agar o‘tkazilgan bo‘lsa);

inshootning yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlash;

inshoot pasporti (birlamchi yoki yangilangan);

nuqsonlar dalolatnomasi (agar tekshirish loyiha oldidan amalga oshirilgan bo‘lsa);

inshoot holati va uning ishi bo‘yicha hisobiy taxminlar to‘g‘riligi haqida xulosalar;

aniqlangan nuqsonlar va shikastlanishlarni bartaraf etish uchun tavsiyalar;

inshootdan kelajakda foydalanish uchun tavsiyalar.

Hisobotga ilovalarda, shuningdek, sinash dasturi, loyiha, qurilish va foydalanish hujjatlaridan ko‘chirmalar, tekshiruv hisoblari natijalari, jalb etilgan maxsus tashkilotlarning ishlari bo‘yicha dalolatnomalar hamda ish materiallari va shu kabilarni kiritish tavsiya etiladi.

Tekshirish va sinash ishlarini takroran o‘tkazishga ehtiyoj bo‘lganda (jumladan, ba‘zi bir muhlat foydalanilgandan so‘ng inshoot ishini o‘rganish uchun) yoki uzoq muddatli kuzatishlar rejalashtirilganda hisobotning xulosa qismida asoslangan takliflar keltirilishi lozim.

72. Sinashlar yoki qisman sinashlar o‘tkazilganda tekshirish bo‘yicha hisobot hujjatlariga qo‘shimcha ravishda quyidagilar ilova qilinadi:

sinash ishlari zarurligini asoslash;

sinash dasturi;

fotografik materiallar bilan sinashning asosiy bosqichlari;

olingan natijalar.

73. Sinash yoki qisman sinash boshlanishidan oldin, inshootni tekshirish quyidagilarga imkon beradigan miqdorda bajarilishi kerak:

inshootni sinash yuki bilan yuklantirish imkoniyatini o‘rganish (inshootning ko‘tarish qobiliyatini kamaytiradigan nuqsonlar yo‘qligi, o‘tishda hamda kirishdagi to‘siqlarning yo‘qligi va boshqalar);

sinash yukining maksimal ruxsat etilgan qiymatini aniqlash (loyihalash me‘yorlari va konstruksiyalarda mavjud nuqsonlar va shikastlanishlarni hisobga olgan holda);

yuklanishlar natijasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni aniqlash uchun inshootning holatini qayd etish;

dinamik sinashlar vaqtida yukning harakatlanishi shartlarini aniqlash (yo'lining plani va profilini, harakat qismida notekisliklar mavjudligi hamda joylashishini hisobga olish va boshqalar).

Bu ma'lumotlar tekshirish bo'yicha yakuniy hisobotga ham kiritiladi.

Texnik topshiriq, tekshirish va sinash dasturlari talablariga ko'ra, tekshirish hisobotiga qo'shimcha materiallar kiritilishi mumkin.

3-§. Ko'prik va quvurlarni pasportlashtirish

74. Inshoot pasporti inshootni tekshirish davomida majburiy tarzda tayyorlanadi, shuningdek buyurtmachi buyurtmasiga ko'ra diagnostika qismi sifatida ishlab chiqilishi mumkin. Shuningdek, ko'prik va quvurlarni pasportlashtirish alohida ish sifatida ham amalga oshirilishi mumkin.

75. Inshootning pasportida inshoot haqida qisqacha ma'lumot, inshootning texnik holati haqidagi ma'lumotlar, o'lchov chizmalari, fotografik materiallar, xulosa va tavsiyalar bo'lishi kerak.

6-bob. Ko'prik va quvurlarning texnik holati monitoringi

76. Kerak bo'lgan hollarda ShNQ 2.05.03, O'z DSt 1015 va GOST 31937 ga ko'ra loyihalarda ko'prik konstruksiyalarining amaldagi ishini baholash maqsadida qurilish (rekonstruksiya) va ekspluatatsiya jarayonida ko'prik va quvurlarning monitoringi ko'zda tutilishi lozim. Qurilish va ekspluatatsiya monitoringi o'zaro bog'langan bo'lishi kerak.

77. Qurilish (rekonstruksiya) davrida monitoring qilishning maqsadi inshoot elementlarini qurish jarayonida ulardagi deformatsiya va kuchlanishlarni nazorat qilish hisoblanadi. Bunda, eng ko'p yuklangan elementlar ekspluatatsiya davrida eng ko'p yuklanadigan elementlar bo'lmazligi mumkin. Shu bilan birga, nazorat bosqichlari qurilish bosqichlari bilan sinxron tarzda olib borilishi kerak.

Konstruksiyaning birlamchi holati va shikastlanishlarning rivojlanish dinamikasi noma'lum bo'lganda foydalanishdagi ko'prik va quvurlarning monitoringi o'tkazilishi konstruksiyaning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini baholash (mazkur ShNQning 7-ilovasiga ko'ra) lozimligi bilan bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, inshootning yuk ko'tarish qobiliyatiga ta'sir etuvchi shikastlanishlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi jarayonida, bu shikastlanishlar bartaraf etilgunga qadar monitoring olib borilishi kerak.

78. Umumiy hollarda monitoring o'z ichiga quyidagi bosqichlarni oladi:

davriy tekshirish, diagnostika va sinash;

alohida fizik xususiyatlarini (elementlardagi kuchlanish, zo'riqish, ularning egilishi, yoriqlar ochilishi va shu kabilar) asboblari o'lchashlarni muntazam ravishda, bir marotaba yoki uzoq vaqt davomida o'tkazish;

boshqaruv yechimlarini qabul qilish maqsadida natijalar olinishi bilan ularni tahlil qilish.

79. Vantli va osma ko'priklar uchun, shuningdek, loyihalashga texnik topshiriq bilan belgilanadigan boshqa holatlarda, ko'priklarning dinamik pasporti tayyorlanishi lozim, ya'ni ko'tarib turuvchi elementlarning shaxsiy chastotalari ro'yxati tuziladi va foydalanish davrida bu xususiyatlar monitoring qilinadi.

80. Monitoring quyida keltirilgan dasturlar va usullar bilan o'tkaziladi:

monitoringning maqsadi va vazifalari;

belgilangan kuzatishlar hajmi va ularni olish uchun qo'llaniladigan usullar, natijalarni aniqlashtirish va tahlil qilish;

kuzatishlarning umumiy muddati va ularning orasidagi oraliq vaqt;

mas'ul bajaruvchilar va moliyalashtirish manbalari;

oraliq va yakuniy natijalarni rasmiylashtirish (dalolatnomalar, xulosalar, hisobotlar va boshqalar).

81. Polimer kompozitlardan qurilgan ko'prik va quvurlarning, jumladan, konstruktiv elementlarning bog'lov choklarining kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holati inshootdan foydalanishning hisobiy davri davomida monitoring qilinishi lozim. Tavsiya etiladigan sinashlar muddatlari ekspluatatsiya boshlanganidan 1, 3, 5, 7, 10 yil keyin hamda keyinchalik esa har 5 — 10 yilda hisoblanadi.

Ko‘prik va quvurlarni tekshirish va sinash ishlarida mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi qoidalari

1. Ko‘prik va quvurlarni tekshirish hamda sinash ishlarini amalga oshirishda QMQ 3.01.02, GOST 12.0.004, O‘z DSt 12.0.001 talablari inobatga olinishi kerak.

2. Tekshirish va sinash bo‘yicha dala ishlari boshlangunga qadar, bu ishlarga jalb qilinadigan barcha ishchilar o‘rganilayotgan inshootning xususiyatlarini e‘tiborga olgan holda ish olib borishning xavfsiz usullari va inshoot ishida o‘zgarishlar aniqlanganda amalga oshiriladigan xatti-harakatlar haqida xabardor bo‘lishlari kerak.

3. Inshoot tegishli bo‘lgan tashkilot tekshiruv va sinash ishlarini (ko‘rikdan o‘tkazish, asbobli o‘lchovlar, asboblarni o‘rnatish va yechib olish, asboblar ko‘rsatkichlarini olish) o‘tkazishda xavfsizlikni ta‘minlash bo‘yicha chora-tadbirlarni bajarishi kerak.

4. Tekshirish va sinash bo‘yicha dala ishlari bajarilayotganda ishlarni bajaruvchi xodimlar tomonidan mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha talablarning bajarilishini nazorat qilish ishlar rahbari tomonidan olib boriladi.

5. Harakati qisman to‘xtatilgan ko‘prik va quvurlarda tekshirish va sinash ishlari o‘tkazilayotganda, bu ishlar transport harakati xavfsizligiga ta‘sir ko‘rsatmasligi, ishni tashkil qilish esa ishchilar xavfsizligini ta‘minlashi lozim. Ishchilar xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish mazkur inshoot tegishli bo‘lgan tashkilot tomonidan bajariladi.

6. Ko‘prik va quvurlarning ustida yoki ularga yaqin joyda yuqori quvvatga ega elektr o‘tkazish tarmoqlari (jumladan, tutashuv tarmoqlari) joylashgan bo‘lsa, tekshirish va sinash ishlari vaqtida kuchlanish ostidagi va chegaralanmagan simlar yoki tutashuv tarmoqlari qismlariga 2 m dan yaqin masofaga yaqinlashish yoki biron jismlarni yaqinlashtirish taqiqlanadi. Katta uzunlikka ega bo‘lgan jismlar (shlanglar, metall ruletkalar, sim bo‘laklari va shu kabilar) bilan ishlaganda nihoyatda ehtiyot bo‘lish kerak.

Bu talablarni bajarishning imkoni bo‘lmaganda tarmoqdagi elektr ta‘minotini vaqtincha uzish choralari ko‘rilishi kerak.

7. Tarmoqdagi kuchlanish 42V dan ko‘p bo‘lganda qo‘l elektr mashinalari bilan ishlash bu bo‘yicha maxsus yo‘riqnomalardan xabardor bo‘lgan, xavfsiz ish usullarini biladigan, elektr tokidan himoyalaniş usullaridan xabardor va tok urgan hollarda birinchi yordam bera oladigan shaxslar tomonidan bajarilishi lozim.

8. Tekshirish va sinash o‘tkazilayotganda yuk ko‘targichlar, domkratlar va boshqa maxsus moslamalar bilan ishlash bunday ishlarni xavfsiz olib borish bo‘yicha kerakli tajribaga ega shaxs boshchiligida amalga oshiriladi.

9. Bir-birining ustiga joylashgan ikki yoki undan ko‘proq qavatda bir vaqtning o‘zida ish olib borishda pastki qavatda ishlayotganlarning xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rilgan bo‘lishi kerak.

10. Suv ustida harakatlanish bilan bog‘liq ishlar bajarilganda, bunday ishlarni bajaruvchining xodimlari qutqaruv vositalari (qutqaruv aylanalari, sharlari, arqonlar va shu kabilar) bilan ta‘minlanishi lozim.

11. Odamlarning muz ustida turib ishlashi taqiqlanadi.

12. Kengligi 100 m dan katta bo‘lgan daryolar (suvning eng past sathida o‘lchanadi) ustidan o‘tgan ko‘priklarda tekshirish ishlari boshlangunga qadar bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) qutqaruv vositalarini ko‘rib chiqishi kerak. Suvda suzish vositalari doim tayyor turishi lozim.

13. Polimer asosli yelimlar bilan ishlash vaqtida rezina qo'ldoplardan foydalanish zarur. Tananing ochiq joylariga yelim tekkan hollarda darhol suv bilan yuvib tashlash kerak. Ish tugagandan so'ng tananing ochiq joylari (yuz-qo'llar) iliq suvda sovunlab yuvilishi lozim.

14. Tekshirish va sinash inshootlariga borayotgan bajaruvchining xodimlari kerakli dori-darmon va birinchi yordam vositalari bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak.

15. Tekshirish va sinash ishlarida qatnashuvchi bajaruvchi xodimlari sohaga oid idoraviy me'yorlar va GOST 12.4.011 ga mos ravishda shaxsiy himoya vositalari (maxsus kiyim, maxsus poyafzal va himoya moslamalari) bilan ta'minlanishi lozim. Ishlar ixcham, yirtilib va osilib qolmaydigan kiyimlarda, sirg'alib ketmaydigan poyafzalda bajariladi.

16. Inshootlarda qish sharoitida ish olib borilganda, xodimlarning vaqti-vaqti bilan isinib olishlari uchun sharoit yaratiladi.

17. Yer, suv va konstruksiya ustidan 1 m dan balandroq masofada joylashgan o'tish va ko'rish yo'lakchalari panjara bilan chegaralanadi.

18. Yuqorida joylashgan maydoncha va yo'lakchalarga chiqib-tushish faqat yaxshi mahkamlangan zinapoyalardan amalga oshiriladi. Zinapoyalar qiyaligi 60° dan oshmagan holatda o'rnatiladi. Zinapoyani turli qoplama ustiga o'rnatish taqiqlanadi.

19. Inshoot tekshirilganda, ayniqsa ish tor joylarda (to'sinlar orasida, yopiq konstruksiyalar ichida, tayanch sarrovlari ustida va shu kabilar) nihoyatda ehtiyot bo'lishlari va o'zlarini konstruksiya elementlari yoki ulardan chiqib qolgan o'tkir jismlarga urib olishdan saqlashlari lozim. Keskin va yugurib harakat qilmasliklari kerak.

20. Parcha mixlar, shlaklangan payvand choklari, zanglagan metall elementlar, beton yuzasi urib ko'rilayotganda, qoidaga ko'ra, ko'zoynak yoki soyabondan foydalaniladi.

21. Inshootda ish olib borilganda bajaruvchining xodimlari himoya kaskalarini, foydalanilayotgan inshootning harakat qismida ishlayotganda esa xavfsizlik yuzasidan to'q sariq rangli jiletlar kiyib yurishlari lozim.

22. Qurilishi to'liq tugallanmagan inshootlar tekshirilganda, xavfli holat paydo bo'lishi imkonini e'tiborga olgan holda ish olib boriladi.

23. Sinash vaqtida avtomobil yo'li va shahar ko'priklariga keluv yo'llarini amaldagi yo'l harakati qoidalariga asosan to'sish choralarini ko'rish kerak.

24. Sinash ishlari vaqtida inshoot usti va ostida sinashda ishtirok etmayotgan odamlar bo'lishi taqiqlanadi.

Sinashda ishtirok etayotgan xodimlar quyidagidek o'z joylarida bo'lishlari kerak:

bajaruvchining xodimlari — bajaruvchining rahbari (ishlar rahbari) belgilagan joylarda;

konstruksiyani yuklayotgan transport vositalari haydovchilari — transport vositalari kabinalarida;

boshqa xodimlar (masalan, poyezdlarni tuzuvchilar, navbatchi elektr ustasi va shu kabilar) — o'z rahbarlari belgilagan joylarda.

25. Dinamik (vibratsion) sinashlar o'tkazilayotganda vibratsion mashinaning himoyalanmagan eksentriklariga 1,5 m dan yaqin masofaga yaqinlashish taqiqlanadi.

26. Zarb berish yuklari bilan sinash o'tkazilayotganda yuk tushishi mo'ljallangan joyga 3 m dan yaqin masofaga yaqinlashish taqiqlanadi.

MATERIALLAR SIFATINI NAZORAT QILISHDA QO‘LLANILADIGAN ASOSIY STANDARTLAR RO‘YXATI

I. Metall konstruksiyalar

1. Namunalar va nusxalar olish bo‘yicha

GOST 7564-97 Prokat. Mexanik va texnologik sinashlar uchun namunalar olishning umumiy qoidalari.

GOST 7565-81 Cho‘yan, po‘lat va qotishmalar. Ximik tarkibni aniqlash uchun namunalar olish usullari.

2. Sinash usullari

GOST 1497-84 Metallar. Cho‘zilishga sinash usullari.

GOST 11150-84 Metallar. Past haroratlarda cho‘zilishga sinash usullari.

GOST 12004-81 Armatura po‘latlari. Cho‘zilishga sinash usullari.

GOST 7268-82 Po‘lat. Zarbdan egilishga sinashda mexanik qarishga moyilligini aniqlash usullari.

GOST 9454-78 Metallar. Past, xonadon va yuqori haroratlarda zarbdan egilishga sinash usuli.

GOST 9012-59 (ISO 410-82, ISO 6506-81) Metallar. Sinash usullari. Brinell bo‘yicha qattqlikni o‘lchash.

GOST 9013-59 (ISO 6508-86) Metallar. Sinash usullari. Rokvell bo‘yicha qattqlikni o‘lchash.

3. Buzmasdan tekshirish (sinash) usullari

GOST 22761-77 Metallar va qotishmalar. Statik ta’sirli ko‘tarib yuriladigan qattqlik o‘lchagichlar yordamida Brinell bo‘yicha qattqlikni o‘lchash usuli.

GOST 22762-77 Metallar va qotishmalar. Sharni ezib kiritish usuli bilan oquvchanlik chegarasida qattqlikni o‘lchash usuli.

GOST 23273-78 Metallar va qotishmalar. Bigr sakrash usuli bilan qattqlikni o‘lchash (Shor bo‘yicha).

GOST 12503-75 Po‘lat. Ultratovush nazorat usullari. Umumiy talablar.

O‘z DSt 20.206.3-2019 Mahsulotni sinash tizimi. Buzmasdan nazorat. Payvand bog‘lovlarni ultratovush nazorat. Texnologiya. Nazorat va baholash darajasi.

O‘z DSt 20.201:2001 Mahsulotni sinash tizimi. Buzmasdan nazorat. Tashkil qilish va o‘tkazish tartibi.

GOST 7512-82 Buzmasdan nazorat. Payvand bog‘lovlar. Radiografik usul.

GOST 20415-82 Buzmasdan nazorat. Akustik usullar. Umumiy qoidalar.

GOST 20426-82 Buzmasdan nazorat. Radiatsion defektoskopiya usuli. Qo‘llanish joylari.

II. Temirbeton konstruksiyalar bo‘yicha

1. Sinash usullari

O‘z DSt 667:96 Mahsulotlar sifati ko‘rsatkichlari tizimi. Qurilish. Betonlar. Ko‘rsatkichlar nomenklaturasi.

O‘z DSt ISO 16311-2:2019 (ISO 16311-2:2014, IDT) Beton inshootlar. Texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash. 2-qism. Mavjud beton inshootlarni baholash.

GOST 10180-2012 Betonlar. Siqilish va cho‘zilishga mustahkamlikni aniqlash usullari.

O‘z DSt 808:97 Betonlar. Siqilishga mustahkamlikni aniqlashning tezkor usuli.
GOST 12730.0-2020 Betonlar. Zichlik, namlik, suv tortish, g‘ovaklik va suv o‘tkazmaslikni aniqlash usullariga umumiy talablar.

GOST 12730.1-2020 Betonlar. Zichlikni aniqlash usuli.

GOST 12730.2-2020 Betonlar. Namlikni aniqlash usuli.

GOST 10060-2012 Betonlar. Sovuqbardoshlikni aniqlash usuli.

2. Nazoratning buzmaydigan usullari

GOST 18105-2018 Betonlar. Mustahkamlik nazorati va baholash qoidalari.

GOST 17624-2012 Betonlar. Mustahkamlikni aniqlashning ultratovush usuli.

GOST 22690-2015 Betonlar. Buzmasdan nazoratning mexanik usullar yordamida mustahkamlikni aniqlash.

O‘z DSt ISO 1920-7:2019 (ISO 1920-7:2004, IDT) Beton. Sinash usullari. 7-qism.
Qotgan betonni buzmasdan sinash.

Ko‘prik va quvurlarning turli konstruksiyalarida eng ko‘p uchraydigan nosozliklar va shikastlanishlar hamda ularni aniqlash usullari
Temir-beton va beton oraliq qurilmalar

Mazkur ilovada ko‘rsatilgan ko‘prik va quvurlarning turli konstruksiyalarida eng ko‘p uchraydigan nosozliklar va shikastlanishlar hamda ularni aniqlash usullari tavsiyaviy hisoblanadi.

1. Temir-beton va beton konstruksiyalarda tayyorlash, olib kelish va montaj qilish bosqichlarida quyidagi nosozliklar va shikastlanishlar paydo bo‘lishi mumkin:

a) texnologik yoriqlar, jumladan tirishish yoriqlari, qotayotgan beton ustki qatlamiga yaxshi ishlov berilmaganligi sababli betonda tirishish deformatsiyasi ta’siridan paydo bo‘ladi, shuningdek cho‘kish yoriqlari, yaxshi zichlashtirilmaganligi yoki qolip deformatsiyasi sababli beton qorishmasining notekis cho‘kishidan paydo bo‘ladi. Bu yoriqlarning qirralari notekis bo‘lib, uzunligi bo‘yicha keskin o‘zgaradi;

b) harorat-tirishish shikastlanishlari, harorat-namlilik sharoiti yaxshi ta’minlanmaganligi sababli qotgan betonda paydo bo‘ladi va ochilish kengligi 0,2 mm gacha bo‘lgan yoriqlar sifatida namoyon bo‘ladi;

v) betonlash nosozliklari, jumladan chanoqlar va g‘ovaklar, sement qorishmasi oqib chiqqan joylar, armaturaning ochilib qolishi yoki himoya qavatining yetarli emasligi;

g) boshqa shikastlanishlar, jumladan beton ko‘chishi, kutilmagan ta’sir natijasida paydo bo‘lgan kuch ta’siri yoriqlari (odatda, kam armaturalangan joylarda paydo bo‘ladi).

Texnik holatni baholash va nuqsonlarning toifasini belgilash uchun amaldagi yo‘riqnoma va ko‘rsatmalardan foydalanish lozim. Foydalanishdagi ko‘priklarni monitoring qilish ishlari sohaga oid idoraviy hujjatlar talablarini bajargan holda amalga oshiriladi.

2. Yuk va ta’sirlardan temir-beton konstruksiyalarda quyidagi turdagi yoriqlar paydo bo‘lishi mumkin:

kuch ta’siridan betondagi yoriqlar, jumladan cho‘zilgan elementlardagi va egilgan elementlarning cho‘zilgan doirasidagi ko‘ndalang yoriqlar, siqilgan elementlardagi va egilgan elementlarning siqilgan doirasidagi bo‘ylama yoriqlar, to‘sin devorchasidagi qiya (burchak ostidagi) yoriqlar;

zo‘riqtirilgan armaturaning ankerlari o‘rnatilgan joylarda, tayanish joylarida va shu kabi boshqa joylarda yuklarning mahalliy ta’siri ostida paydo bo‘lgan yoriqlar.

Bu yoriqlarning paydo bo‘lishi va ochilishi yoriqbardoshlik bo‘yicha hisoblar bilan chegaralanadi (betonning siqilgan doirasidagi yoriqlar uchun — mustahkamlik bo‘yicha hisoblar bilan).

3. Harorat-tirishish yoriqlari, atrof-muhit harorati va beton tirishishi ta’sirlaridan kesim bo‘yicha notekis tarqalgan deformatsiyalar ta’siridan paydo bo‘ladi. Bu hodisalar beton yuzasida yoriqlar to‘ri paydo bo‘lishiga (ushbu ilovaning 1-bandiga ko‘ra) yoki yuk ta’siridagi kuchlanish bilan birlashib kuch yoriqlari paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Bu holda ushbu yoriqlar rivojlanishi (masalan, to‘sin devorchalarida) 5 — 7 yil davom etishi mumkin.

4. Armatura bo‘ylab bo‘ylama yoriqlar, armatura siqishi natijasida betonning tirishishidan yoki beton ichida armaturaning zanglashidan paydo bo‘ladi. Bu ta’sirlar beton siqilishidan bo‘ylama yoriqlar paydo bo‘lishini tezlashtirishi mumkin.

5. Armatura zanglashini rivojlantiruvchi sabablar quyidagilar bo‘lishi mumkin:

beton himoya qavatining yetarli emasligi;

beton himoya qavati zichligining pastligi va buning natijasida betonning himoyalash xususiyatlari yo‘qolishi (masalan, karbonizatsiya natijasida), bu holat atrof muhit sharoiti agressiv bo‘lganda (ko‘p hollarda xlor tuzlari ta’siri) ayniqsa xavfli.

Bu hollarda yoriqlar ochilish kengligi, taxminan, armatura o‘zagi yoki o‘zaklar bog‘idagi korroziya (zanglash) qoldiqlarining qalinligidan ikki barobar kengroq bo‘ladi. O‘z navbatida korroziya qoldiqlari qalinligi metallning zanglagan qismi qalinligidan 2,5 — 3-marta kengroq bo‘ladi.

6. Konstruksiyalarda betonning nam muhitda ketma-ket muzlashi va erishi natijasida korrozion shikastlanishlar (muzlashdan buzilish) paydo bo‘lishi mumkin. Shu shikastlanishlar ushbu turlarda namoyon bo‘ladi: beton yuzasi yorilishi, nurashi va tashqi qatlamlar buzilishi.

Ichki bo‘shliqlarga tushib qolgan suv muzlashi natijasida beton ko‘chishi hollari kuzatilishi mumkin.

7. Suv qochirish va gidroizolatsiyadagi nuqsonlar va shikastlanishlar natijasida konstruksiya orqali suv sizib o‘tish hollari ro‘y beradi va beton yuzasida dog‘lar paydo bo‘ladi. Bu hodisa suvda eriydigan tuzlarning yuvilishi bilan bog‘liq. Qurilish davrida gidroizolatsiya o‘rnatilgunga qadar, choklar va turli texnologik tirqishlar berkitilgunga qadar paydo bo‘lgan dog‘lar ham kuzatilishi mumkin.

8. Uzunligi bo‘yicha yig‘ma konstruksiyalarning yelimli choklarida quyidagi nosozliklar kuzatilishi mumkin:

choklardagi tirqishlar, chok yuzasining bir qismida yelim tegmaganligi sababli, kuchlanishlar yig‘ilishidan chok yonidagi betonda yoriqlar paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin; yelimning suyuqligi yoki yaxshi aralastirilmaganligi chokning siljishga qarshiligini kamaytirishi mumkin.

Po‘lat va po‘lat-temir-beton oraliq qurilmalar

9. Ko‘priklarning metall konstruksiyalarini tekshirish vaqtida tashqi yuzasini ko‘rib chiqish yo‘li bilan metallda zanglash borligi, shuningdek, elementlar, choklar va birlashmalardagi nosozlik va shikastlanishlar (egilishlar, ezilishlar, mahalliy zaiflashish, yoriqlar, uzilishlar, zichlashtirilmagan joylar, bo‘sh parcha mixlar, yaxshi tortilmagan boltlar va shu kabilar) aniqlanadi. Payvand choklarining ichki nosozliklari tekshirishning buzmaydigan usullari yordamida aniqlanadi (ultratovush yordamida nosozliklarni aniqlash, radiografik va akustik usullar).

10. Metallda zanglash bo‘lganda to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘lchashlar yordamida element kesimlarida zaiflashish darajasi aniqlanadi. Zaiflashishni o‘lchash yordamida zanglash jarayonining tezligi aniqlanadi.

Namlik turib qolishi va yomon havo aylanish natijasida zanglash jarayonini tezlashtiradigan konstruktiv kamchiliklar (“qoplar”; suv qochirish sistemasi kamchiliklari; bo‘shliqlar va tirqishlar, ulardagi zanglash element shikastlanishiga olib keladi va shu kabilar) aniqlanadi.

11. Barcha po‘lat konstruksiyalarda ularning bo‘yalishi tekshirilishi: bo‘yoq qatlamlarining soni va sifati, bo‘yoqning metall bilan birikishi va bo‘yoq ostidagi metall holati. Metall bo‘yalishidagi nosozliklar aniqlanadi (tekislash qavati kamchiliklari, turli mexanik shikastlanishlar, yoriqlar, ko‘pchishlar, shilishgan joylar, bo‘shashib qolgan joylar, kraska oqqan va tegmay qolgan joylar va shu kabilar).

12. Metall konstruksiyadagi yoriqlar (ayniqsa, yoriqlar rivojlanishi kesimning alohida elementi — ugolok yoki listlar bilan chegaralanmaydigan payvandlangan konstruksiyalarda) inshoot uchun juda xavflidir. Shu sababli, tekshirish vaqtida yoriqlarni aniqlashga katta e‘tibor beriladi. Yoriqlar topilganda ularning paydo bo‘lish sababi aniqlanadi, ko‘tarish qobiliyati uchun xavfliligi baholanadi, shuningdek, ularni tezlik bilan bartaraf etish uchun ko‘rsatmalar beriladi (ikki chekkasidan teshish, yuqori mustahkamlikdagi boltlar yordamida qoplamalar bilan yopish va shu kabilar).

13. Yoriqlar paydo bo‘lish sabablari quyidagilar bo‘lishi mumkin:

- a) kuchlanishlar konsentratsiyasi;
- b) payvandlashdan qoldiq kuchlanishlar;
- v) eskirish holati;
- g) metallning sovuqqa bardosh bera olmasligi ortgan holatlar.

Bu sabablar mustaqil ta'sir etishi ham mumkin, odatda sabablarning bir nechasi ta'sir etishi kuzatiladi.

14. Ko'p hollarda yoriqlar kuchlanish konsentratsiyasi bo'lgan joylarda paydo bo'ladi. Shu sababli tekshirish vaqtida bunday joylarga ko'proq e'tibor beriladi.

Element kesimining keskin o'zgargan joylarida (listlar uzilishi; ularning qalinligi va kengligi, sekin-asta o'zgarmay, keskin o'zgarishi; qoplamalar, yonlamalar, diafragmalar qo'yilgan joylar va shu kabilar) birinchi navbatda kuchlanish yig'ilishi mumkin. Bundan tashqari, kuchlanish konsentratsiyasiga moyillikni payvand choklarining boshqa nosozliklari keltirib chiqarishi mumkin: chok balandligi bo'yicha yaxshi erimagan joylar, chok chekkalarida yaxshi erimagan joylar, qirralarining qir qilishi, ortiqcha payvandlangan (chok kateti kattalashib ketgan) joylar, shlak qo'shimchalari, bo'shliqlar, kuygan joylar, ishlov berilmagan chuqurliklar, bo'shab qolgan parcha mixlar tirqishlari.

Yoriqlar paydo bo'lishiga payvandlashdan hosil bo'lgan qoldiq kuchlanishlar katta ta'sir ko'rsatadi, bu kuchlanishlar qiymati chok oldi doirasida po'latning oquvchanlik chegarasiga yetishi mumkin. Shu sababli payvand choklari ko'p bo'lgan joylarga (kontur bo'yicha payvandlangan qoplamalar, element tugunlari va shu kabilar) alohida e'tibor beriladi.

Eskirish yoriqlarini aniqlash uchun qaytariladigan yuklarni eng ko'p qabul qiladigan elementlarga e'tibor beriladi, jumladan:

ishorasi o'zgaruvchi qiya ustunlar, ustunlar, osma ustunlarning bosh fermalar tugun qoplamalariga birlashtirilgan joylari;

ko'ndalang bog'lovlar tirgaklarining bosh to'sinlar bikrik yonlamalariga birlashtirilgan joylari (ayniqsa temir yo'l ko'priklarida);

gorizontal listlari bo'lmagan bo'ylama to'sinlarning yuqori belbog'lari ugoloklarining gorizontal javonlari va ko'priklardagi yog'och shpallar yoki harakat qismi plitasi to'g'ridan-to'g'ri tayangan panjarali fermalarning yuqori belbog'lari gorizontal listlari;

bo'ylama to'sinlar devorchalari va ularning bo'ylama to'sinlarga birlashtirish ugoloklari, "baliqchalar", chekka ko'ndalang bog'lovlar;

to'sinlari ustma-ust o'rnatilgan harakat qismi elementlari;

avtomobil yo'li va shahar ko'priklarining ortotrop plitalari.

15. Parcha mixli bog'lanishlar tekshirilayotgan vaqtda asosiy e'tibor bosh fermalarning tugunlari va birlashuv joylaridagi parcha mixlarga, shuningdek harakat qismi elementlarining birlashuvlaridagi parcha mixlarga qaratiladi.

Nosoz parcha mixlarga quyidagilar kiritiladi:

urib ko'rganda titraydigan;

noto'g'ri shaklli, yomon tortilgan, egilgan, kichik o'lchamli, kuydirilgan kallakli;

asosiy metallni qirib o'rnatilgan; noto'g'ri shaklli tirqishlarga o'rnatilgan.

16. Bolt bog'lovli po'lat konstruksiyalar ko'rilayotganda boltlar, gaykalar va shaybalarning butunligi; bolt kallaklari va gaykalarining bog'lanayotgan elementlarga zich joylashishi; gayka ustida boltning qismi chiqib turishi; bolt kallagi va gaykaning bog'lanayotgan yuzaga burchak ostida joylashishi tekshirilishi lozim.

Friksion bog'lovlarda birinchi navbatda yuqori mustahkamlikka ega boltlarning tortilish qiymati tekshiriladi, bunda nazorat uchun moslamalari bo'lgan maxsus kalitlardan foydalaniladi. Kallaklari, shaybalari yoki gaykalari oldida zanglash holati kuzatilgan boltlar tekshirilayotgan boltlar qatoriga kiritiladi.

17. Parcha mixli va boltli bog'lovlar ko'rilayotgan vaqtda, ushbu ilovaning 15 va 16-bandlari ko'rsatmalarini bajarishdan tashqari, sun'iy inshootlar holatini saqlash bo'yicha amaldagi yo'riqnomalar, po'lat konstruksiyali ko'priklarda yuqori mustahkamlikdagi boltlar yordamida bog'lovlarni hosil qilish bo'yicha yo'riqnoma va avtomobil yo'llarini ta'mirlash hamda holatini saqlash tartibi talablarini bajarish lozim.

18. Bolt-sharnirlarda yuk o'tayotgan vaqtda gaykalar buralib ketishining oldini oladigan moslamalar borligi tekshiriladi (to'xtatib qoluvchi vintlar, kontrgaykalar va boshqalar).

19. Po‘lat-temir-beton oraliq qurilmalar tekshirilayotganda (ayniqsa harakat qismi yig‘ma plitali bo‘lganda) plitaning to‘sin (ferma) tayanchig‘i bilan birlashtirilishi sifatiga e‘tibor beriladi, shuningdek, plitaning metall konstruksiyalar bilan, ayniqsa chekka qismlarida, birlashtirilishi ham ko‘rib chiqiladi. Plitalar holati ushbu ilovaning 1-bo‘limidagi qoidalar asosida tekshiriladi.

20. Osmo va vant tizimli ko‘priklarda ushbularga e‘tibor beriladi: vant va osma elementlar, osma elementlarni ko‘tarib turuvchi kabellar va bikrlilik to‘siniga bog‘lanish tugunlari, osma elementlarning bog‘lanish muftalari va ularning o‘ramalari, kabellarning (vantlarning) pilonlarga bog‘lanish tugunlari, pilonlarning tayanch qismlari va tortmalarining qirralaridagi ankerlar konstruksiyalari (tashqi rasporli tizimlarda).

Polimer kompozitlardan qurilgan ko‘priklar va quvurlar

21. Polimer kompozitlardan qurilgan ko‘priklar va quvurlarni tekshirish va diagnostika qilishda tashqi ko‘rik yordamida quyidagi holatlar borligi aniqlanadi:

qatlamlarining ko‘chishi;

g‘ovaklar;

chuqurchalar;

tirnalishlar;

bo‘yalmagan yuzalar.

Tayanchlar va poydevorlar

22. Tayanchlarda, ular tayyorlangan ashyolarning xususiyatlariga bog‘liq nosozliklar (bu nosozliklar ushbu ashyolardan tayyorlangan oraliq qurilmalardagi nosozliklar bilan bir xil) shuningdek, tayanchlar konstruksiyalari, qurilish va ishlashining xususiyatlariga bog‘liq quyidagi nosozliklar aniqlanadi:

konstruksiyalar tayangan joyda yoriqlar va beton ko‘chishi;

tayanchlar yaxlitligining buzilishi;

tayanchlarning massiv qismidagi harorat-tirishish yoriqlari;

yuzatoshlaridagi buzilishlar, yig‘ma-yaxlit konstruksiyalar bloklari choklari to‘ldirmasidagi nuqsonlar;

temir-beton qobiqlar yoki hajmli bloklardan tayyorlangan konstruksiyalardagi yoriqlar;

muz, daraxt qoldiqlari, daryo tubidagi turli cho‘kindilar oqish doirasidagi turli mexanik shikastlanishlar;

suv sathi o‘zgarishi doirasidagi konstruksiyalarda iqlimiy sharoitlar va suv ta’siridan shikastlanishlar (masalan, betonning muzlab erishi, metall zanglashi va shu kabilar);

suv kemalari va transport vositalari zarbalaridan konstruksiyalardagi shikastlanishlar;

tayanchlarning massiv qismlari ichida beton yuvilishi hisobiga bo‘shliqlar paydo bo‘lishi.

Tayanchlarning ichki qismida beton holatini (jipsligini) aniqlashtirish uchun buzmasdan nazorat usullaridan (misol uchun, ultratovush usuli) foydalanishga ruxsat beriladi.

23. Tayanchlarning zamin (asos) va poydevorlari holati to‘g‘risida ma’lumotlarning asosiy manbasi bo‘lib texnikaviy hujjatlar xizmat qiladi. Bu hujjatlar bilan tanishish vaqtida murakkab ishlarning (qoziqlarni yuvib cho‘ktirish, suv ostida betonlash va shu kabilar) to‘g‘ri olib borilganligiga e‘tibor beriladi.

Tayanchlarning zamin va poydevorlari holatini aniqlashtirish uchun statik yoki dinamik zondlardan, quduqlar va shurflar qazishdan foydalaniladi. Poydevorlar parametrlarini (joylashuv chuqurligi, rostverk qalinligi va shu kabilar) aniqlash uchun buzmaydigan usullardan foydalanishga ruxsat etiladi, jumladan ultratovush, seysmoakustik va boshqalar.

Bundan tashqari, zamin va poydevorlar holati to‘g‘risida ma’lumotlar tayanchlarning cho‘kishi va qiyalanishi bo‘yicha aniqlashtirilgan umumiy deformatsiyalar, deformatsion choklar kengligi o‘lchamlari, qo‘zg‘aluvchi tayanch qismlar siljishi, shuningdek, daryo o‘zanini tasvirga tushirish natijalari tahlili asosida olinishi mumkin.

Yuqori joylashgan qoziqli rostverkli tayanch daryo o‘zanida joylashgan hollarda qoziqlar (ustunlar) holati suv osti tekshirishni bajarish bilan aniqlanadi. Bu ishlar tekshirishni bajarayotgan tashkilotning ishlarni bajarish rahbari nazorati ostida olib boriladi va fotosuratlar olinadi.

Ko‘prik inshootlarining zamin va poydevorlarini tekshirish mazkur ShNQning 6- ilovasiga mos ravishda olib borilishi kerak.

24. Tayanch poydevorlarida ular tayyorlangan materiallarga xos nuqsonlar, shuningdek ularning konstruksiyalari, qurilishi va ishlashi xususiyatlariga bog‘liq quyidagi nuqsonlar aniqlanadi:

- poydevor atrofidagi yuvilish hisobiy ko‘rsatkichlardan ortiq;
- tayanch poydevorlari osti yuvilishi;
- poydevorlarning planda siljishi va cho‘kishi;
- suv sathi o‘zgarishi mintaqasida poydevor betoni muzlashidan buzilishlar;
- eng past suv sathidan pastda beton yuvilishi;
- qoziqli rostverkni qoziqlarning bir qismi bilan bog‘lanishi yo‘qolishidan buzilishlar;
- poydevor (rostverk) va tayanch tanasi o‘rtasidagi chokdagi nuqsonlar;
- temir-beton rostverk va beton poydevorlar konstruksiyalardagi yoriqlar;
- qoziqlarning korroziya va muz, daraxtlar shoxlari, o‘zan oqavalari ta’siri mintaqasidagi mexanik ta’sirlardan qoziqlarning shikastlanishi;
- kemalar urilishidan poydevorlardagi shikastlanishlar.

Tayanch qismlar

25. Tashqi ko‘rib chiqish va o‘lchashlar yordamida po‘lat (jumladan, temir-beton valikli) tayanch qismlarni tekshirish va diagnostika qilishda quyidagilar aniqlanadi:

- harakatlanuvchi elementlarning harorat va oraliq qurilmalarning harorat ta’siridan hisobiy ko‘chishlarini (chiziqli va burchakli) e’tiborga olgan holda to‘g‘ri o‘rnatilganligi;
- qo‘zg‘aluvchi tayanch qismlarning harakatlanish yuzasi holati;
- tayanch qismlar va ular yonidagi tayanch va oraliq qurilmalar konstruksiyalarining barcha elementlari tayanishi o‘zaro teng taqsimlanganligi;
- balansirlar (yostiqchalar) tayanch va oraliq qurilma elementlariga birlashtirilishi ishonchliligi;

- lak-bo‘yoq himoya qoplamasi holati;

- to‘xtatib qoluvchi elementlar, shuningdek himoya qoliplari holati.

26. Rezina tayanch qismlarini tekshirish vaqtida quyidagilar aniqlanadi:

- rezina turi va tayanch qismlarining ish muddati;

- nosozliklar borligi — rezinadagi yoriqlar, armatura sifatida qo‘llanilgan po‘lat listlarning rezina bilan bog‘lanishini ko‘rsatuvchi deformatsiyalar (yon qirrasining butun yuzasi bo‘yicha va alohida joylashgan, notekis joylashgan g‘o‘la yoki pufak shaklidagi rezinaning siqib chiqarilishi);

- tayanch qismlar va to‘sinlarning tayanish maydonchalari va fermataglik orasida ochiq masofa yo‘qligi, shuningdek tayanch qismlarining fermatagligi betoniga cho‘kib qolishi;

- tayanch qismlarining, harorat va oraliq qurilmalarning haroratdan hisobiy ko‘chishlarining ta‘minlanishini e’tiborga olgan holda, to‘g‘ri o‘rnatilishi.

27. Polimer ashyolardan tayyorlangan stakansimon tayanch qismlar ko‘rib chiqilganda pastki va yuqori plitalar parallelligi, harakatlanuvchi elementlar harakat yo‘nalishi bo‘yicha to‘g‘ri o‘rnatilganligi, tashqi yuzalar bo‘yalishi sifati va himoya qoliplar holati aniqlanadi.

28. Barcha turdagi tayanch qismlarni tekshirishda ularga yaqin joylashgan tayanchlar va oraliq qurilmalarning konstruksiyalari holatiga e’tibor beriladi. Tekshirish vaqtida tayanch qismlardagi nosozliklar yoki noto‘g‘ri o‘rnatilganligi sababli shikastlanishlar paydo bo‘lishi mumkinligi aniqlanadi (betondagi ko‘chkilar va yoriqlar, harorat ta’siridan ko‘chishlar uchun masofa yo‘qligi va shu kabilar).

29. Temir yo‘l ko‘priklarining bo‘ylama to‘sinlarida bo‘ylama-harakatlanuvchi tayanishlar (uzilishlar) bo‘lganda to‘sin qirralarining bo‘ylama ko‘chishlari ta‘minlanganligi, qirralarining zich tayanishi va ko‘tarib turuvchi qirralarga nisbatan tayanuvchi qirralarning ko‘tarilib ketishi imkoni yo‘qligi tekshiriladi.

Ko‘prik qoplamasi, yo‘lining yuqori qurilmasi va foydalanish moslamalari

30. Avtomobil yo‘li va shahar ko‘priklari ko‘prik qoplamasida tekshirish va diagnostika o‘tkazilganda quyidagilar aniqlanadi:

harakat qismi va trotuarlar qoplamasining bo‘ylama va ko‘ndalang nishabliklari borligi va ularning qiymati;

ko‘prik qoplamasi qatlamlari qalinligi, asosan harakat qismi chegarasida qoplamaning yuqori qavati va gidroizolatsiyaning himoya qavati qalinligi;

harakat qismi qoplamasidagi nosozliklar va shikastlanishlar borligi — yoriqlar, ko‘chkilar, mahalliy notekisliklar (ayniqsa deformatsion choklar yaqinida), trotuarlar, bordyurlar, chegaralovchi moslamalar va panjaralar konstruksiyalarida.

31. Avtomobil yo‘li va shahar ko‘priklarida suv qochirish va gidroizolatsiya holatiga asosiy e‘tibor qaratiladi. Shu maqsadda harakat qismi qoplamasi nishabini tekshirishdan tashqari, suv qochirish moslamalarining ishlashi yetarli va to‘g‘riligi baholanadi, shuningdek, suvni ko‘prikdan tashqariga qochirish ta‘minlanishi ham baholanadi.

Gidroizolatsiya holatini konstruksiyadan suv sizib o‘tishi yoki sizib o‘tish qoldiqlari, betondagi oq dog‘lar, zanglash dog‘lari borligiga (yoki yo‘qligiga) qarab baholanadi. Kerak bo‘lgan hollarda gidroizolatsiya holatini tekshirish uchun qoplama, himoya qavati yoki ballast ochib ko‘riladi.

32. Avtomobil yo‘li va shahar ko‘priklarining deformatsion choklari konstruksiyalari ko‘rib chiqilayotganda harorat va vaqtincha yuklar ta‘siridan oraliq qurilmalar qirralarining ozod ko‘chishining, shuningdek, choklarning konstruktiv elementlari harakat qismi qoplamalari bilan tekis birlashuvi ta‘minlanishi aniqlanadi.

Yopiq va to‘ldirilgan turdagi choklarda choklarning germetikligi, metall kompensatorlarning borligi va holati, mastika to‘ldirmasining holati, rezina qoplamalar yoki chokni berkituvchi asfaltbeton holati aniqlanadi.

Ustini berkituvchi turdagi choklarda berkituvchi elementlar (listlar, o‘zaro kiruvchi yoki qaytuvchi plitalar), chekkalarini mahkamlovchi elementlar va ularning ankerlanishi ishonchliligi, suv qochirish ariqchalari borligi va ularning holati aniqlanadi.

33. Temir yo‘l ko‘priklarida yo‘lining yuqori qurilmasida tekshirish va diagnostika o‘tkazilganda quyidagi xususiyatlarga e‘tibor berish lozim:

chaqiq toshli ballast holati (tozaligi, shpala ostidagi qalinligi, kengligi, shakli, keluv yo‘llari va ko‘prik ustida bir jinsligi, cho‘kishlar, shpallarning yuqori qismini ballast yuzasidan chiqib turishi);

shpallar va ko‘prik bruslarining borligi va holati;

relslar va rels bog‘lovlarining holati;

siljishga qarshi moslamalar va kontrugoloklarning borligi va holati;

ballastsiz ko‘prik qoplamasi plitalarining holati va oraliq qurilmaga bog‘lanishi.

34. Barcha ko‘priklarda panjaralar, chegaralovchi moslamalar, bordyurlar, yoritish ustunlari, elektr tokida yuruvchi transport uchun kontakt to‘rining ustunlari va kronshteynlari, kema qatnovi va boshqa signal belgilarining mahkamlanishining ishonchliligi tekshiriladi.

35. Inshootni ko‘rib chiqish vaqtida kuzatish moslamalari, himoya maydonchalari, yong‘indan saqlash moslamalari, elektr tokini erlatish elementlari va boshqa foydalanish moslamalari holati tekshiriladi.

36. Ko‘prik ustida loyihada ruxsat etilgan kommunikatsiyalar (aloqa, issiqlik, suv o‘tkazish, yog‘in suvlarini o‘tkazish to‘rlari va shu kabilar) bo‘lgan hollarda ularning ko‘prik elementlariga bog‘lash konstruksiyalarining loyihaga mos kelishi tekshiriladi, shuningdek, kommunikatsiyalarning ko‘prikdan foydalanishga salbiy ta‘siri borligi aniqlanadi (yuqori namlik, ifloslanishning ortishi, ko‘prik elementlari oldiga borishga to‘sqinlik qilishi va shu kabilar).

Qutisimon oraliq qurilmalarda kommunikatsiyalar buzilgan vaqtda suyuqlik oqib ketishi uchun tirqishlar mavjudligi va yopiq konstruksiyalarni shamollatish shart-sharoitiga e‘tibor berish lozim.

Ko‘prik osti doirasi va ko‘prikka keluv yo‘llari

37. Ko‘prik osti doirasida tekshirish va diagnostika o‘tkazilganda quyidagilar aniqlanadi:

a) katta va o‘rta ko‘priklarda:

ko‘prik ostida o‘zan, daryoning vodiy qismi, qirg‘oqlar, qirg‘oqlarni mahkamlash va yo‘naltiruvchi inshootlar holati;

asosiy o‘zanning tayanchlarga nisbatan o‘zgarishi;

yangi suv oqish o‘zamlari va orollarning paydo bo‘lishi (loyiha yoki oldingi tekshirish ma‘lumotlari bilan taqqoslanadi);

daryo o‘zani yoki vodiy qismida qo‘shimcha to‘siqlarni paydo qiluvchi begona jismlar va inshoot qoldiqlarining borligi;

tayanchlar oldida o‘zanda yuvilishlarning borligi;

b) kichik ko‘priklarda:

o‘zanning ko‘prik osti, keluvchi va oqib ketuvchi qismlari, shuningdek o‘zanni mahkamlash moslamalari holati;

ko‘prik osti ifloslanishi va balchiqlanishi;

v) barcha ko‘priklarda:

ko‘prik kechuvi inshootlarining atrof-muhitga salbiy ta‘siri xususiyatlari (daryo o‘zani siqilishi natijasida toshqinlar paydo bo‘lishi, qishloq va o‘rmon xo‘jaliklari yerlari balchiqlanishi, tuproq ko‘chkilari hamda jarliklarning paydo bo‘lishi va shu kabilar);

g) yo‘l o‘tkazgichlarda:

kesib o‘tiladigan yo‘l qoplamasi holati va tekisligi, shuningdek uning ustida chegaralovchi moslamalar borligi va holati;

yo‘l o‘tkazgich tagida harakat gabariti yetarliligi, shuningdek kerakli yo‘l belgilari borligi va to‘g‘ri o‘rnatilganligi;

d) estakadalarda va ko‘prikning estakada qismlarida:

estakada ostida joylashgan korxonalar va muassasalar faoliyatining inshootga salbiy ta‘siri xususiyatlari (masalan, vibratsion va zarb ta‘sirlari, agressiv muhit yoki yuqori namlikli muhit paydo bo‘lishi va shu kabilar).

38. Ko‘prikka keluv yo‘llari ko‘rib chiqilganda quyidagilar aniqlanadi:

ko‘tarmalar, obochinalar, bermalar, qiyaliklar va ularning mahkamlanishi, ko‘tarmalar yuvilishi va ko‘tarma orqali suv o‘tishi holatlari;

yo‘l qoplamasi holati va tekisligi (ayniqsa ko‘prik bilan birlashgan joylari);

o‘tkazish plitalari ishining effektivligi;

rels yo‘li va himoya moslamalarining to‘g‘ri o‘rnatilganligi;

yo‘ldan chiqib ketgan vagonlarni to‘xtatib qolish ta‘minlanganligi; suv qochirish moslamalarining borligi va ularning holati;

chegaralovchi moslamalar, bordyurlar, nadolblar, parapetlar, tirgak devorlar, zinalar, yo‘l belgilarining holati va mahkamlanishining ishonchligi;

gorizontal va vertikal yo‘l chizgilarining to‘g‘ri belgilanganligi.

Suv o‘tkazish quvurlari

39. Quvurlarni tekshirish va diagnostika jarayonida quyidagi ishlar bajariladi:

quvurlarning ichki va tashqi (grunt bilan berkitilmagan) yuzalari va bosh qismlari ko‘rib chiqiladi;

aylanasimon quvurlarning vertikal va gorizontal diametri; to‘g‘ri burchakli quvurlarning balandligi va kengligi (murakkab shaklli quvurlarning boshqa xususiy o‘lchamlari) o‘lchanadi;

zvenolar va fundament seksiyalari (fundamentli quvurlarda) orasidagi choklar o‘lchamlari, zvenolarning o‘zaro vertikal deformatsiyalari o‘lchanadi;

quvurlarning novi cho‘kindilar bilan to‘lib qolishi hollari aniqlanadi;

quvurlarning novi profili va quvur o‘qining plandagi holati tekshiriladi.

Bundan tashqari, kerak bo‘lgan hollarda quyidagi ishlar bajariladi:

inshoot o‘qining temir yo‘l yoki avtomobil yo‘l o‘qi bilan kesishish burchagi o‘lchanadi;

tuproq ko'tarmasi ko'ndalang kesimi tasvirga tushiriladi;
mahkamlangan qiyaliklar, suv keluvchi va ketuvchi o'zan, shuningdek suvni olib ketuvchi quvurga birikkan moslamalar ko'rib chiqiladi;

suv yig'iladigan vodiy planlari va kesimlari tasvirga tushiriladi, gidravlik ish to'g'riligi tekshiriladi;

ko'tarma orqali suv sizib o'tishi aniqlanadi;

grunt shishishi yoki muzlashi alomatlari aniqlanadi.

40. Temir-beton, beton va tosh quvurlar ko'rib chiqilayotganda yoriqlar, beton ko'chkilari, beton himoya qavati qalinligi yetarli bo'lmagan joylar, zvenolar birlashuv choklaridagi suv dog'lari va boshqa nuqsonlar borligi aniqlanadi.

41. Burmali metall quvurlarni ko'rib chiqqanda quyidagilar aniqlanadi:

qo'shimcha qoplama materiali va holati;

tsink qoplamasi sifati va holati;

quvur novining materiali va holati;

ko'ndalang kesim shaklidagi o'zgarishlar;

choklarning to'g'ri bajarilishi (boltlar to'liq o'rnatilganligi, bolt tortilishi sifati va shaybalar holati);

metallda mahalliy shikastlanishlar borligi (boltlar tirqishlari oldida yoriqlar, egilishlar va shu kabilar).

42. Polimer kompozitlardan bo'lgan quvurlardagi ko'riklarda quyidagilar aniqlanadi:

ichki va tashqi yuzadagi shikastlanishlar holati, armaturalovchi to'ldirmaning ochilishlari mavjudligi;

ko'ndalang kesim shaklida o'zgarishlar.

43. Temir-beton, beton va tosh quvurlarning vertikal va gorizontol o'lchamlarini o'lchash tanlab olingan joylarda bajariladi (birinchi navbatda — gorizontol yoriqlar bor bo'lgan yoki choklar ochilgan joylarda).

Burmаланган metall quvurlarning va polimer kompozitdan quvurlarning diametrini o'lchash yo'l o'qi osti va quvurlarning chekka qismlarida joylashgan nuqtalarda bajariladi.

44. Ko'rib chiqish vaqtida quvurlarning cho'zilish alomatlari aniqlanganda (choklar ochilishi natijasida yirtilgan gidroizolatsiya qatlami orqali quvur ichiga grunt yoki ballast to'kilishi; quvurlarning nov qismining cho'kishi, quvurlarning bosh qismi ajralib qolishi va shu kabilar) choklarning ochilishi qiymati o'lchanadi.

Ayланasimon quvurlarning gorizontol diametri sathida o'lchovlar bajariladi, to'g'ri burchaklilarda esa — zveno balandligining o'rtasida. Cho'kishlar yoki zvenolarda cho'zilishlar yaqqol namoyon bo'lgan hollarda zvenolarning yuqori sathida va nov qismida o'lchashlar bajariladi.

Bosh qismi qiyalanishi yoki ajralishi aniqlangan hollarda zvenolarga birlashuv joyi choki va qiyalanish burchagi qiymatlari o'lchanadi.

Burmаланган metall quvurlarning va polimer kompozitdan quvurlarning cho'zilishini aniqlash uchun belgilangan nuqtalar orasida quvur uzunligi o'lchanadi.

45. Quvurlarning grunt cho'kindilari bilan to'lib qolishi suv toshqinlari orasidagi davrda aniqlanadi, bunda quvurning nov qismi chuqur joylaridagi cho'kindilar qalinligiga e'tibor beriladi.

Cho'kindilar quvur bo'ylab uzluksiz joylashgan hollarda quvurdan pastki va yuqori qismida o'zan va uning mahkamlanishi holati tekshiriladi, shuningdek inshootning kirish uzunligi bo'yicha o'rta va chiqish qismlarida quvurning novi balandlik belgilari to'g'riligi tekshiriladi.

46. Qoidaga ko'ra, quvurlar nov qismi bo'yicha nivelirlanadi. Ayланasimon quvurlarning yuqori nuqtasi bo'yicha yoki to'g'riburchakli quvurlarning sarrovi o'rtasi bo'yicha nivelirlash ma'lumotlaridan, zvenolar novi bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri nivelirlash qiyin bo'lgan hollarda (cho'kindilar qalinligi katta bo'lgan hollarda, suv oqimi tezligi katta bo'lganda va shu kabilar), quvur novi profilini baholash uchun ikkilamchi ma'lumot sifatida foydalanish mumkin.

47. Quvur zvenolarining plandagi holati (ayланasimon quvurlarda — gorizontol diametri sathida, to'g'riburchakli quvurlarda — zveno balandligi o'rtasida), birinchi va oxirgi zvenolar o'rtasidan quvur o'qi bo'yicha tortilgan simga nisbatan reyka yordamida aniqlanadi yoki gorizontol nivelirlash bajariladi.

Ko‘prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish va sinash bo‘yicha asosiy ma‘lumotlarni tahlil qilish va baholash uchun tavsiyalar

I. Tekshirish va diagnostika vaqtida aniqlangan eng ko‘p uchraydigan nosozlik va shikastlanishlarni baholash uchun tavsiyalar

Po‘lat konstruksiyalar

Mazkur ilovada keltirilgan masalalar tavsiyaviy hisoblanadi.

1. Payvandlangan elementlardagi yoriqlar konstruksiyaning butun kesimi bo‘yicha mo‘rt buzilishi xavfini tug‘diradi, bu xavf havo harorati manfiy bo‘lganda ortadi.
2. Parcha mixli elementlardagi yoriqlarga ham ular joylashgan kesim elementi buzilishiga xavf sifatida qaralishi kerak.
3. Kuchsiz parcha mixlar borligi tugun yoki bog‘lov ko‘tarish qobiliyatini kamaytiradi.
4. Metall zanglashi element kesimini zaiflashtiradi, nuqtali zanglash esa kuchlanishlar konsratsiyasiga olib kelishi mumkin.
5. Jadal ishlayotgan siqilgan elementlarning sezilarli darajadagi egilishlari va yig‘ma kuchlar ta‘siri doirasidagi devorlarning mahalliy egilishlari konstruksiya elementlari va qismlarining ustuvorligi yetarli emasligining alomatlari bo‘lishi mumkin.
6. Metall elementlar yuzasidagi Lyuders chiziqlari plastik deformatsiyalarning jadal rivojlanishining alomati hisoblanadi.

Temir-beton konstruksiyalar

7. Betonda yoriqlar ochilishini (ruxsat etilgan qiymatlardan ortiq bo‘lganda), shuningdek, hisoblarda ko‘zda tutilmagan yoriqlarni baholashda quyidagilarga e‘tibor beriladi:
yoriqlarning paydo bo‘lish sabablari;
yoriqlarning element ko‘tarish qobiliyatiga ta‘siri (armaturadagi kuchlanishga, konstruksiya butunligiga, kesimning ish sxemasi o‘zgarishiga va shu kabilar);
yoriqlardagi armaturada zanglash shikastlanishlari xavfi.
8. Betonning siqilish doirasidagi bo‘ylama yoriqlar cho‘zilgan doiradagi sezilarli ko‘ndalang yoriqlar bilan bir vaqtda ochilsa (egilgan elementlar uchun) bu elementning beton bo‘yicha ko‘tarish qobiliyati tugayotgani haqida dalolat beradi.
9. Oldindan zo‘riqtirilgan ko‘ndalang chokli yig‘ma konstruksiyalar chokida, beton bilan armaturada bog‘lanish bo‘lmaganda (masalan, qurilish bosqichida), yoriqlar paydo bo‘lishi konstruksiyada ko‘tarish qobiliyati bo‘yicha xavfli holat sodir bo‘lganligidan dalolat berishi mumkin.
10. Zo‘riqtirilgan konstruksiyalardagi, ishchi armaturaga ko‘ndalang joylashgan, yoriqlarning ochilish kengligi davriy shaklli armaturada 0,5 mm dan, katta va silliq armaturada 0,7 mm dan katta bo‘lgan hollar armaturada oqish jarayoni boshlanganligi yoki armatura bilan betonning bog‘liqligi yo‘qolganligi to‘g‘risidan dalolat beradi.
11. Elementlarda quyidagi turdagi yoriqlar bo‘lganda armaturaning zanglash xavfi alomati bo‘yicha himoya choralari talab qilinmaydi:
 - a) oldindan zo‘riqtirilgan sim armaturali temir yo‘l ko‘priklari oraliq qurilmalarida — ochilishi 0,05 mm gacha bo‘lgan kam uchraydigan alohida yoriqlar;
 - b) oldindan zo‘riqtirilgan o‘zak armaturali temir yo‘l ko‘priklari oraliq qurilmalarida va sim armaturali avtomobil yo‘l va shahar ko‘priklari oraliq qurilmalarida — ochilishi 0,1 mm gacha bo‘lgan alohida yoriqlar;
 - v) zo‘riqtirilmagan o‘zak armaturali konstruksiyalarda:
suv sathi o‘zgarishi doirasida joylashganlarida — ochilishi 0,15 mm gacha;

yogʻindan namlanadigan joylarda — ochilishi 0,2 mm gacha;

yogʻindan himoyalangan joylarda — ochilishi 0,3 mm gacha.

12. Oldindan zoʻriqtirilgan konstruksiyalarda ishchi armaturaga koʻndalang joylashgan yoriqlarning borligi zoʻriqtirilgan armatura bilan betonning siqilishi yetarli emasligidan dalolat beradi.

13. Oʻzakli armatura boʻylab yoriqlar va koʻchkilarning paydo boʻlishi, koʻp hollarda, armatura zanglashi bilan bogʻliq boʻladi. Bunday nosozliklarning boʻlishi betonning himoyalash xususiyati yetarli emasligi va konstruksiyaning ish muddati kamayishi mumkinligini koʻrsatadi. Ishchi armaturaning zanglashi natijasida, bu armatura boʻylab yoriqlarning sezilarli ochilishi natijasida toʻsin va ustunlarning koʻtarish qobiliyati sezilarli kamayishi mumkin.

14. Betonlash nosozliklari (chanoqlar, boʻshliqlar, betonning himoya qavatini yetarli boʻlmagan joylar), shuningdek betondagi koʻchkilar birinchi navbatda armaturani zanglashdan himoyasi yomonlashgan deb baholanadi, bunday nosozliklar va shikastlanishlarning oʻlchamlari katta boʻlgan hollarni element kesimi betonining siqilgan doirasi yuzasi kamayishi va konstruksiyaning tashqi koʻrinishi yomonlanishi deb baholash lozim.

15. Suvning sizib oʻtishi, shoʻrlanishlar va zang dogʻlari konstruksiyaning gidroizolatsiyasi yomonligidan dalolat beradi. Beton yuzasida shoʻrlanishlarning qurib qolgan, eski dogʻlari borligi (ayniqsa yangi qurilgan koʻpriklarda) gidroizolatsiya oʻrnatilgunga qadar suv sizib oʻtishi oqibati boʻlishi mumkin.

16. Yigʻma egilgan elementlarning yelim choklari katta boʻlaklarida qotmagan yelimning borligi koʻndalang kuch boʻyicha koʻtarish qobiliyati kamayishiga olib keladi va chokni ishqalanish koeffitsiyentining kamaytirilgan qiymatlarida tekshirish talab qilinadi.

Yaxlit va yigʻma-yaxlit beton tayanchlar

17. Tayanchlarda umumiy deformatsiyalar borligi zamin deformatsiyasidan dalolat beradi va inshootning foydalanish xususiyatlarining kamayishiga olib keladi (tayanch qismlar siljishi, deformatsion choklar oʻlchamlari kamayishi, yoʻlning profili va plani yomonlashishi); statik noaniq sistemalarda bunday deformatsiyalar asosiy konstruksiyalar shikastlanishi va ularning koʻtarish qobiliyati kamayishiga olib kelishi mumkin.

18. Massiv beton tayanchlarda ochilish kengligi 1 — 1,5 mm gacha boʻlgan vertikal harorat-tirishish yoriqlari inshoot uchun xavf tugʻdirmaydi, bu yoriqlar rivojlanib tayanch butunligiga xavf tugʻdirgan hollardan tashqari.

19. Massiv tayanchlarning (qalinligi 1,5 m dan ortiq) muz va choʻkindilar taʼsiridan qirralari betoni eyilishi 1 yilda 1 mm gacha boʻlsa, bu shikastlanishlar inshoot uchun xavf tugʻdirmaydi va ruxsat etilgan deb hisoblanadi. Yengillashtirilgan tayanchlardagi eyilish va massiv tayanchlardagi yuqorida koʻrsatilgandan katta qiymatdagi eyilish xavfi tayanchlarning koʻtarish qobiliyatini kamayishi va uzoq muddat ishlashi nuqtai nazaridan baholanishi lozim.

20. Ochiq olov taʼsiri ostida qolgan temir-beton konstruksiyalar qismlari GOST 12730.5 boʻyicha betonning suv oʻtkazmaslik koʻrsatkichini yoʻqolishiga tekshirilishi va shikastlanmagan qismlar koʻrsatkichlari bilan taqqoslanishi lozim. Betonning shikastlangan qatlami qalinligi GOST 28570 boʻyicha kernlar namunalarini sinash natijalariga koʻra va GOST 22690 boʻyicha buzmaydigan usullar yordamida turli chuqurlikdagi mustahkamlik qiymatini aniqlash bilan belgilanadi. Bunda, beton mustahkamligi yuqoriroq boʻlishi uning strukturasi koʻproq darajada shikastlanishiga mos keladi.

Polimer kompozitlardan qurilgan koʻprik va quvurlar

21. Polimer kompozitli koʻprik va quvurlarda ruxsat etiladigan nuqson va shikastlanishlarga, aniqlangandan soʻng 3 oy ichida nuqsonlar taʼmirlanishi sharti bilan, quyidagi joylardagi lokal shikastlanishlar kiritiladi:

polimer kompozitning yuza qatlamida, jumladan armaturalovchi toʻldirma ochilmagan va shikastlanmagan holda tiralishlar, koʻchishlar, chuqurligi 2 mm gacha boʻlgan chanoqlar;

lak-boʻyoq qoplamasi yuzasida;

yurish qismidagi qoplamaning yemirilishga qarshiligi.

22. Polimer kompozitli ko‘prik va quvurlarda ruxsat etilmaydigan, kelgusida ko‘tarib turuvchi konstruksiyalarni kuchaytirish bo‘yicha qarorga asos bo‘ladigan, nuqsonlarga quyidagilar kiritiladi:

- yirtilishlar, konstruktiv element kesimining jipsligini buzilishi;
- armaturalovchi to‘ldirmada bukilishlar;
- qoramoy (smola) bilan shimdirilmagan armatura to‘ldirmasining ochilgan qismlari;
- mikroyoriqlari bo‘lgan polimer kompozitning bo‘yalmagan yuzasidagi oq dog‘lar;
- polimer kompozitning armatura to‘ldirmasi ochilishi bilan qatlamlarining ajrab qolishi.

II. Sinash ishlarining asosiy natijalarini tahlil qilish va baholash bo‘yicha tavsiyalar

23. Sinash ishlari natijalari bo‘yicha ko‘prik konstruksiyalari ishini ijobiy baholashning asosiy mezonini bo‘lib, sinash yuki ta‘siridan konstruksiyalarda o‘lchangan va hisobiy yo‘l bilan topilgan (sinash yukidan) bikrlilik omillari (zo‘riqliklar, kuchlanishlar, deformatsiyalar, ko‘chishlar va shu kabilar) mos kelishi xizmat qiladi.

24. Statik sinashlarda konstruksiyaning ish ko‘rsatkichi ushbu ilovaning 20-bandida ko‘rsatilgan omillar uchun hisoblangan konstruktiv koeffitsiyent (K) bo‘lib, uning qiymati quyidagiga teng

$$K = \frac{S_e}{S_{cal}} \quad (1)$$

bu erda S_e — sinash yuki ta‘siridan o‘lchangan omil;

S_{cal} — ushbu omilning o‘zi, sinash yukidan hisoblash yo‘li bilan topilgan.

25. Vaqtincha yuk ostida sinalayotgan konstruksiya ishini umumiy baholash uchun, quyidagi omillarning (sinash yukining eng katta ta‘sirida topilgan) K koeffitsiyenti qiymatlari xizmat qiladi:

oraliq qurilmaning o‘rtacha (kengligi bo‘yicha) solqishi;

cho‘zilgan yoki siqilgan elementlarning o‘qi bo‘yicha o‘rtacha kuchlanishlar;

egilgan elementlarning har bir doirasi uchun (cho‘zilgan va siqilgan) o‘rtacha fibra kuchlanishlari.

Kengligi bo‘yicha ikkitadan ko‘proq bosh to‘singa (fermaga, arkaga) ega bo‘lgan oraliq qurilmalarning o‘rtacha solqishini hisoblashda, yukning hisobiy ko‘ndalang taqsimlanish koeffitsiyentini har bir to‘sinning solqishi qiymatiga ta‘siridan istisno bo‘lgan usullardan foydalanish tavsiya etiladi.

26. Ko‘p sonli statik sinashlar ma‘lumotlari bo‘yicha, asosiy ko‘tarib turuvchi elementlar va ularning elementlari uchun K koeffitsiyentining qiymati 0,7 — 1,0 ni tashkil qiladi, bunda hisoblarda bosh to‘sinlarning (fermalarning) harakat qismi va yo‘l qoplamasi bilan birgalikdagi ishi e‘tiborga olinmaganda oraliq qurilma elementlari uchun — ko‘p hollarda, 0,5 — 0,7.

27. K koeffitsiyentining qiymati birdan katta bo‘lsa, bu inshoot elementlari ishi hisoblash vaqtida qabul qilinganidan sezilarli farq qilishi haqida dalolat beradi.

Bunday hollarda topilgan chetlanishlar sababini aniqlash va elementlarning ishonchli ishlashini ta‘minlash bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqish lozim.

K koeffitsiyentining qiymati past bo‘lishi, inshoot yoki uning elementlarida ko‘tarish qobiliyati zaxirasi borligidan dalolat berishi mumkin. K koeffitsiyentining past qiymatlari olinganligi sabablari o‘rganilgandan so‘ng, bu zaxiralardan foydalanish imkoniyatlari masalalari hal qilinishi mumkin.

Inshootning haqiqiy yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlashda asosiy ko‘taruvchi konstruksiyalar ishiga konstruktiv elementlar ta‘siri faqat quyidagi hollarda e‘tiborga olinadi:

asosiy ko‘taruvchi konstruksiyalar va konstruktiv elementlarning birgalikdagi ishini ta‘minlash uchun kerakli tadbirlar bajarilganda;

yoki ularning birgalikda ishlashi loyihada qabul qilingan yechimlar bilan ta'minlanganda.

28. Maksimal fibra kuchlanishlari o'lchamlari bo'yicha tanlangan K koeffitsiyentining qiymatlari, ayrim hollarda birdan ortiq bo'lishi mumkin, xususan kuchlanishlar yig'iladigan joylar bo'lganda, kuchlar ta'sirida eksentrisitet bo'lganda, elementlar bog'lanuv va birlashuvlarida bir jinslik ta'minlanmagan hollarda va boshqa shu kabi vaziyatlarda.

29. Avtomobil yo'li va shahar ko'priklari bosh to'sinlarining (fermalarining, arkalarining) alohida elementlarida o'lchangan ta'sirini tahlil qilishda oraliq qurilmalarning fazoviy ishlashi e'tiborga olinishi lozim. Bu hollarda vaqtincha yuklardan ko'ndalang taqsimlanish koeffitsiyenti n_i ushbu formula yordamida aniqlanishi mumkin:

$$n_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad (2)$$

bu erda p_i — i — chi to'sin (ferma, arka) uchun ko'ndalang taqsimlanish koeffitsiyentining haqiqiy qiymati;

f_i — sinash vaqtida o'lchangan i — chi to'sin (ferma, arka) uchun birk solqish qiymati;

n — sinash vaqtida solqishi o'lchangan to'sinlar (fermalar, arkalar) yoki oraliq qurilma ko'ndalang kesimining boshqa ixtiyoriy nuqtalari soni.

Ko'ndalang taqsimlanish koeffitsiyentining (n_i) aniqlangan qiymatlari loyihalash vaqtida qabul qilingan n_i ning qiymatlari bilan taqqoslanadi.

30. Statik sinashlar natijalari bo'yicha ko'priklarni baholash ko'rsatkichlaridan biri sifatida o'lchangan birk va qoldiq deformatsiyalar (asosan solqishlar) nisbati xizmat qilishi mumkin. Konstruksiya ishining ushbu ko'rsatkichi (a) bunday aniqlanadi:

$$\alpha = \frac{f_r}{f_{el}} \quad (3)$$

bu erda f_r — deformatsiya o'sishi to'xtagandan so'ng o'lchangan qoldiq solqish qiymati;

f_{el} — aynan shunday sharoitda o'lchangan birk solqish qiymati.

Yangi qurilgan ko'priklar ishini birk va qoldiq deformatsiyalar nisbati bo'yicha baholash, konstruksiyani sinash yuki bilan birinchi bor yuklangandagi natijalarga ko'ra bajariladi. Bunda sinash yuki o'lchamlari normal sharoitdagi qiymatlarga yaqin bo'lishi lozim.

Konstruksiya ishi ko'rsatkichi α ushbu qiymatlarga ega bo'lishi mumkin:

a) yangi qurilgan ko'priklar uchun — 0,15;

b) foydalanishdagi ko'priklar uchun — 0,05.

Foydalanishdagi temir yo'l ko'priklarini ushbu tarmoq yoki yo'lda harakatlanuvchi yuklar bilan sinalganda, α ko'rsatkichi qiymati, ko'p hollarda nolga yaqin bo'ladi.

31. Statik sinashlar vaqtida o'lchangan solqishlar va harakat qismi profilidagi sinashlar (tekshirish vaqtida o'lchangan profilni e'tiborga olgan holda) qiymati, ularni me'yoriy qiymatlarga mos kelishini baholashda qo'llanilishi lozim.

32. Dinamik ta'sirlar ostida konstruksiya ishini ushbular asosida baholash lozim: dinamik koeffitsiyentlarning haqiqiy (sinash yukining katta qiymatlarida aniqlanadi) va loyihaviy qiymatlarini taqqoslash, o'lchangan shaxsiy tebranish davri qiymatlarini hisobiy va me'yoriy qiymatlar bilan taqqoslash, noxush turdagi tebranishlarni (rezonans turidagi va urilishlar) aniqlash, tebranishlarning to'xtash xususiyatlarini o'rganish va shu kabilar.

33. O'lchangan solqishlar, harakat qismi profili sinishi burchaklari, ko'ndalang taqsimlanish koeffitsiyenti va tebranish davrlari hisobiy qiymatlar bilan taqqoslanganda, hisobiy qiymatlar konstruktiv elementlarning yengillashtiruvchi ta'sirini e'tiborga olgan holda aniqlanishi mumkin.

Ko‘prik va quvurlarni tekshirish, diagnostika qilish va sinash vaqtida foydalaniladigan standartlar, shaharsozlik normalari va qoidalari ro‘yxati

GOST 33161-2014 — Avtomobil yo‘llaridagi sun‘iy inshootlarda diagnostika va pasportlashtirishdan o‘tkazishga qo‘yiladigan talablar.

GOST 23457-86 — Harakatni tashkil qilishning texnik vositalari. Foydalanish qoidalari.

O‘z DSt 3283:2019 — Yo‘l belgilari. Umumiy texnik shartlar.

O‘z DSt 3378:2019 — Taqiqlovchi yo‘l belgilari. Umumiy talablar.

O‘z DSt 3419:2019 — Yo‘l chiziqlari. Texnik talablar.

O‘z DSt 12.0.001:2005 — Xavfsizlik, ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasini ilmiy jihatdan tashkil qilish standartlar tizimi.

ShNQ 2.05.03-12 — Ko‘priklar va quvurlar. Loyihalash me‘yorlari.

ShNQ 3.06.04-14 — Ko‘prik va quvurlar. Ishlarni bajarish va qabul qilish qoidalari.

ShNQ 3.01.03-09 — Qurilishda geodezik ishlar.

IQN 140-21 — Avtomobil yo‘llaridagi ko‘prik inshootlarini diagnostika, tekshirish tarkibi va o‘tkazish tartibi.

IQN 125-17 — Avtomobil yo‘llaridagi ko‘prik inshootlarining texnik holatini baholash va muddatli kuzatuvlar o‘tkazish bo‘yicha yo‘riqnomasi.

MShN 4-04 Avtomobil yo‘llaridagi ko‘prik inshootlari va quvurlarni ko‘rikdan o‘tkazish yo‘riqnomasi.

MShN 32-04 — Foydalanishdagi avtomobil yo‘l ko‘priklari temir-beton to‘sinli oraliq qurilmalarining yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlash yo‘riqnomasi.

MShN 25-05 — Avtomobil yo‘llarida harakatni tashkil qilish va xavfsizlikni ta‘minlash bo‘yicha ko‘rsatmalar.

Ko‘prik inshootlarining zamin va poydevorlarini tekshirish

Mazkur ilovada belgilangan qoidalar tavsiyaviy hisoblanadi.

1. Ko‘prik inshootlarining zamin gruntlari va poydevorlari holatini tekshirish maxsus tashkilotlar tomonidan bajarilishi lozim.

2. Poydevorlar va ularning zaminlarini tekshirish, imkon darajasida, maxsus ochilgan shurflarda tanlab bajariladi.

3. Kerakli shurflarning soni tekshirish maqsadi, poydevorlarning hajmiy-rejalashtirish va konstruktiv yechimlariga, shuningdek qurilish konstruksiyalarining texnik holatiga bog‘liq. Foydalanishdagi ko‘prik inshootlarni tekshirishda plandagi shurflar yuzasi yig‘indisi 10% dan oshmasligi lozim.

4. Poydevorlarni tekshirishda shurflar poydevor burchagi to‘g‘risida joylashtirilishi kerak.

5. Shurflar chuqurligi rostverk poyi sathidan 0,5 m pastroqqacha yetkaziladi.

6. Ochiq shurflardan poydevor ko‘rib chiqiladi, ularning turi va plandagi shakli, o‘lchamlari, joylashtirish chuqurligi, konstruktiv yechimlari aniqlanadi.

7. Tayanchlarning yer usti qismi konstruksiyalarida cho‘kish xususiyatlariga ega deformatsiyalar aniqlanganda (monolit temir-beton tayanch elementlarida vertikal hamda qiya yoriqlar va shu kabilar) konstruksiyalar cho‘kish ustidan nazorat o‘rnatiladi.

Konstruksiyalarda cho‘kish xususiyatiga ega yoriqlar aniqlanganda, imkon darajasida, ularning paydo bo‘lish sabablari, yoriqlar ochilgan vaqti aniqlanadi, yoriqlar ochilishi kengligi va uzunligi o‘lchanadi, vertikal bo‘yicha ochilish xususiyati (ochilishning yuqoriga yoki pastga qarab ortishi) va xavfliligi darajasi aniqlanadi.

8. Zamin va poydevorlarning deformatsiyalarini kuzatishni GOST 24846 ko‘rsatmalariga mos ravishda olib borish lozim.

9. Poydevorlar konstruksiyalarining siljishi va inshootning qiyshayishini aniqlash bo‘yicha ishlarni bajarish talablari GOST 24846 va ShNQ 3.01.03 da keltirilgan.

Foydalanishdagi ko‘prik inshootining kuchlanganlik holatini o‘lchash usullari

Mazkur ilovada belgilangan qoidalar tavsiviy hisoblanadi.

1. To‘liq va qisman yuklanishni olish usullari yuklarni olishda paydo bo‘ladigan elastik deformatsiyalar qiymatini o‘lchashga asoslanadi. Bunda, betonning konkret sinfi uchun elastiklik moduli e‘tiborga olinishi kerak.

2. Deformatsiyalarni o‘lchash uchun qo‘l deformetrlari, elektron tenzometrlar yoki tenzorezistorlardan foydalaniladi.

3. To‘liq yuklarni olish usulidan foydalanilganda ishlar quyidagi ketma-ketlikda bajarilishi zarur:

o‘rganilayotgan konstruksiyaga vibrobardosh tenzometrlar o‘rnatiladi yoki bazasi 100 mm dan oshmagan deformometr markalari joylashtiriladi va asboblarning birlamchi ko‘rsatkichlari olinadi (“nol” ko‘rsatkichlari);

beton konstruksiyasi bo‘lagini 20 — 30 mm chuqurlikda to‘liq kesib olish bilan betonning shu fragmentining yuklanishini olish kerak;

asboblarning ko‘rsatkichlari qayta olinadi;

ko‘rsatkichlar farqiga qarab paydo bo‘lgan nisbiy deformatsiya aniqlanadi.

Deformatsiyalar tenzorezistor yordamida o‘lchangan hollarda beton bo‘lagini kesish jarayonini soddalashtirish uchun asbobni kuchlanish o‘lchanayotgan kesim qirrasida joylashtirish tavsiya etiladi.

4. Qisman yuklarni olish usulidan foydalanilganda kesishlar o‘rnatilgan tenzometrning faqat oldi va orqa qismida bajariladi.

Ushbu usuldan foydalanilgan holda ko‘prikda maxsus sinash yuki o‘rnatilishi talab qilinadi, bu yuk normativ vaqtincha yukning 40% dan kam bo‘lmasligi lozim.

5. Qisman yuklarni olish usulidan foydalanilganda ketma-ket quyidagi ishlar bajariladi: to‘sin yuzasida tenzometr o‘rnatiladi;

o‘lchovlar olishni boshlashdan oldin maxsus sinash yukini yuklashning ikki-to‘rt sikli bajariladi, bu bilan o‘lchashdagi xatoliklarni minimalligi ta‘minlanadi;

asboblarning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari olinadi, bu ko‘rsatkichlar “nol” deb qabul qilinadi;

maxsus sinash yuki o‘rnatiladi va paydo bo‘lgan nisbiy deformatsiya aniqlanadi ε_1 ;

kuchlanishni qisman olish uchun tenzometrqa yaqin joyda uning o‘qi chizig‘ida o‘qqa perpendikulyar qilib 20 — 30 mm chuqurlikda va uzunligi 100 mm kam bo‘lmagan kesish bajariladi;

“nol” ga nisbatan deformatsiya ε_2 aniqlanadi;

maxsus sinash yuki olinadi va deformatsiya ε_3 aniqlanadi;

kerakli kuchlanish ushbu formula bo‘yicha aniqlanadi

$$\sigma = E \frac{\varepsilon_1 \varepsilon_3}{\varepsilon_2 - \varepsilon_3 - \varepsilon_1},$$

bu erda E — o‘rganilayotgan konstruksiya materialining amaldagi elastiklik moduli.

6. Metall konstruksiyalarning amaldagi kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini o‘lchash akustik usullar yordamida bajariladi.