

коэффициентами теплоотдачи. В то время, как в водяных каналах, наоборот, могут быть получены очень высокие значения коэффициентов теплоотдачи.

1. Результаты экспериментального исследования показывает, что в случае направления охлаждаемой среды в межтрубное пространство, в интервале изменения чисел Рейнольдса масла  $Re = 200 - 1200$ , коэффициент теплопередачи  $K$  в среднем в 1.5 – 1.6 раза выше, чем при движении охлаждаемой среды в трубном пространстве.
2. Применение спирально-проволочного оребрения, состоящего из внутренней медной трубы  $\varnothing 18 \times 2$  мм и наружной нержавеющей трубы  $\varnothing 45 \times 2$  позволяет интенсифицировать процесс охлаждения вязкой жидкостей в 1,2-1,4 раза по сравнению с гладкотрубными маслоохладителями.

#### Литература

1. Тепловые и гидравлические испытания маслоохладителя М-240. / Пермяков В.А., Белоусов М.П., Даниленкова Н.И. и др. – Тр. ЦКТИ, 1969г, вып. 94, с. 146 – 156.
2. Расчет и проектирование теплообменников вязкой жидкости с поверхностью из продольно-оребранных труб, РТМ 108.030.115-77/ -М.: НПО ЦКТИ, 1977г., - 36 с.
3. Дрейцер Г.А. Расчет конвективного теплообмена в трубе с периодическими выступами. // Труды МАИ / МАИ.М., 2003
4. Dreitzer G.A. High – effective tubular heat exchangers // Aerospace Heat Exchanger Technology 1993/ Ed. By R.K. Shah and Hashemi. Amsterdam: Elsevier, 1993. P. 581-610.
5. Дрейцер Г.А., Закиров С.Г., Агзамов Ш.К. Интенсификация теплообмена при конденсации пара на наружной поверхности вертикальных труб // Инженерно-физический журнал, 1984, Т.47, №2, с. 184-189.
6. Каськов С. И., Попов И. А., Щелчков А. В. Исследование теплогидравлической эффективности каналов с кольцевой накаткой и со сферическими выступами при ламинарном, переходном и турбулентном режимах течения. Инженерный журнал: наука и инновации, 2013, вып. 5.
7. Мигай В. К. Повышение эффективности современных теплообменников. Ленинград, Энергия, 1980.
8. Евенко В.И., Соченов В.М. Методика оценки эффективности теплообменных аппаратов и поверхностей теплообмена. - Известия ВУЗов. Серия энергетика, 1967, №4, с. 71-74.
9. Kalinin E.K., Dreitzer G.A., Zakirov S.G., Agzamov Sh.K., Vahabov A.A., Levin E.A. Improvement of heat transfer in tubular heat exchangers by the use of grooved tubes. «Heat Transfer – Soviet Research», 1981, V.13, №4, p.30-40.
10. Пермяков В. А., Левин Е.С., Дивова Г.И. Теплообменники вязких жидкостей, применяемые на электростанциях, Л., Энергоатомиздат, 1983г. -176 с.

#### UDK 624.014

### QURILISH-MONTAJ ISHLARIDAGA NUQSONLARNI RUXSAT ETILADIGAN CHETLASHISHLAR BO‘YICHA BAHOLASH

dost. Shukurova K.Q., Saydullayeva D.Q., mag. Shukurova M.  
(Toshkent arxitektura-qurilish universiteti)

**Аннотация.** Ushbu maqolada bino va inshootlarning haqiqiy texnik holatini va aniqlangan nuqson va shikastlarni ruxsat etilgan chetlashishlarini aniqlash bo'yicha baholash metodlar hamda tekshiruv va sinovlar ketma-ketliga keltirilgan.

**Аннотация.** В данной статье представлен комплекс испытаний и методов определения фактического технического состояния зданий и сооружений и допустимых отклонений выявленных дефектов и повреждений.

**Annotation.** *Abstract. This article presents a set of tests and methods for determining the actual technical condition of buildings and structures and permissible deviations of identified defects and damage.*

**Kalit soʻzlar:** *qurilish, texnik baholash, nuqson, bino, inshoot, konstruksiya, tekshirish, sinash, hisoblash.*

**Ключевые слова:** *строительство, техническая оценка, дефект, здание, сооружение, конструкция, обследование, испытания, расчет.*

**Key words:** *construction, technical assessment, defect, building, construction, design, inspection, testing, calculation.*

**Kirish.** Bino va inshootlardagi konstruksiyalar hamda muxandislik jihozlari boʻyicha izlanish va tekshirishlar olib borish, yaʼni ularni texnik koʻrikdan oʻtkazish, qurilish konstruksiyalari elementlarining qanday sifatda tayyorlanganligi va jihozlar montajining sifatini nazorat qilish metodlarini oʻz ichiga oladi. Bu metodlar boʻyicha olib borilgan nazorat orqali obyektidagi qurilish konstruksiyalari elementlari va jihozlar montajining loyihaviy parametrlarga mos kelishi va ularning ekspluatasiya jarayonida haqiqiy ishlashini qanday darajada taʼminlay olishi belgilanadi.

Ekspluatasiya qilinayotgan konstruksiyalarning holatini oʻrganishda ham aynan ularning tayyorlanish sifatini nazorat qilishda qoʻllaniladigan metodlardan foydalaniladi. Biroq koʻp hollarda ekspluatasiya qilinayotgan obyektlar uchun ularning tashqi faktorlar taʼsiridagi real ishlash sharoitlarini oʻrganish zaruriyati tugʻiladi. Bunday vaziyatlarga, masalan, binoning konstruktiv va injenerlik ishlash qobiliyatini uning parametrlarining hisobiy qiymatlardan ogʻishini hisobga olgan holda baholash zarur boʻladi.

Qurilish jarayonida shuni koʻrsatadiki, biror loyiha amalda yigʻuvchanlik va natijaviy parametrlar boʻyicha ideal holatda obyekt sifatida oʻz aksini topmaydi. Albatta bu qurilishda ruxsat etilgan chetlashish (допуск)lar doirasida. Loyihalash jarayonida hisoblash ishlarini ideallashtirilgan hisobiy sxemalar orqali amalga oshiriladi. Masalan, konstruksiya yoki uning elementini markaziy siqilishga ishlashi yoki tayanchlarning sof sharnirli yoki qoʻzgʻaluvchi sifatida qabul qilinishi koʻproq nazariydir. Bu holatlar konstruksiyani tayyorlash, tashish, yuklash-tushirish, saqlash bosqichlarida konstruksiyada paydo boʻlgan nuqsonlar, shikastlanishlar natijasida va oxir oqibat qurilish konstruksiyani montaj xatoliklari birga yigʻilgan holda yigʻindi xatoliklar evaziga hisobiy sxemada oʻzgarish boʻladi. Bu esa umumiy konstruksiya boʻyicha tugunlarda, kesimlarda ichki zoʻriqitsh kuchlarining yoʻnalishlarini, qiymatlarini oʻzgarishiga olib keladi [1].

**Asosiy qism.** Binolar, inshootlar va ularning elementlarining geometrik parametrlarini hisoblash aniqligi real texnologik sharoitlarda talab qilingan ekspluatasion ega boʻlgan konstruksiyani yigʻuvchanligini taʼminlash maqsadida ishchi hujjatlarni qurilish ishlarini tashkil etish texnologik reglamentlarini ishlab chiqishda bajariladi. GOST 21779 [2] boʻyicha loyihachi uchun bino va inshootlarga 9 ta sinf aniqlik darajasi kiritilgan. Masalan 1,2 sinfga tegishli aniqlik darajalar oʻta muhim, strategik ahamiyatga ega boʻlgan binolar va inshootlarga taaluqli boʻlsa, past aniqlik darajalari xizmat muddati, kapitallik sinfi va ahamiyati nisbatan past toifaga kiruvchi obyektlarga tegishlidir. Loyihachi tomonidan aniqlik darajasi boʻyicha loyihaga talab qoʻyiladi va u qurilish-montaj jarayonida ishlar aniqlik sinfiga tegishli talablar yordamida qabul qilinishi lozim. Biroq bugungi kunda qurilishda nazoratchilar tomonidan tekshirishda aniqlik sinflari amalda foydadanilmaydi.

Aniqlikni hisoblash quydagilar asosida bajariladi:

- funksional talablar asosida oʻrnatilgan bino va inshootlar konstruksiyalarining natijaviy geometrik parametrlarining ruxsat etilgan oʻzgaruvchanligi haqidagi maʼlumotlar. Natijaviy parametrlar – bu qurilish-montaj ishlari natijasida bino barpo etilgandan soʻng uning geometrik parametrlarining qanchalik darajada loyiha parametrlariga adekvatligi

tushuniladi. Bu ko'rsatkich ruxsat etilgan chetlashishlarga qanchalik amal qilinganlik bilan ifodalanadi;

- natijaviy geometrik parametrlarning ruxsat etilgan haqiqiy qiymati diapazonining GOST 21780 [3] bo'yicha funksional sifatida qaralayotgan, loyihalash jarayonida sinovlar yoki himoyalash, estetik va boshqa talablar natijalariga mos ravishda mustahkamlik va ustuvorlikka hisoblash orqali o'rnatiladi;

- qo'llanilayotgan texnologik jarayonlar va elementlarni tayyorlash, bo'luvchi ishlari va konstruksiyani yig'ish operatsiyalari haqidagi ma'lumotlar.

Tarkibiy parametrlarning aniqlik tafsilotlari bo'yicha qabul qilingan hisobiy sxemaga mos ravishda aniqlikni hisoblash jarayonida natijaviy parametrlarni hisobiy chegaraviy qiymatlari aniqlanadi, keyin ularni mazkur parametrlarning funksional talablar asosida o'rnatilgan ruxsat etilgan qiymatlari bilan taqqoslanadi.

Natijaviy parametrlarning funksional talablar bilan mosligi aniqligi ta'minlangan bo'ladi, agar quyidagi shartga rioya qilingan bo'lsa:

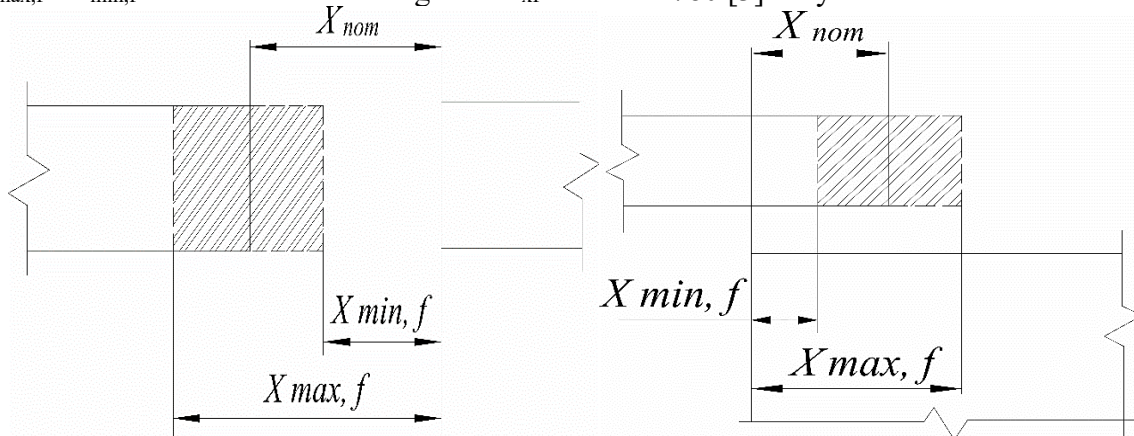
$$X_{\min} \geq X_{\min, f} \quad (1)$$

$$X_{\max} \leq X_{\max, f} \quad (2)$$

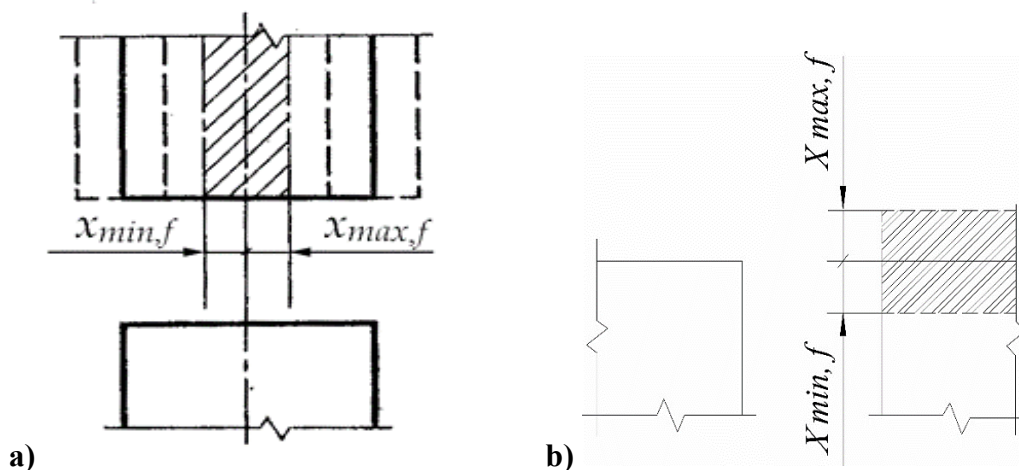
$X_{\min}$  va  $X_{\max}$  -  $X$  natijaviy parametrining hisobiy chegaraviy qiymati;

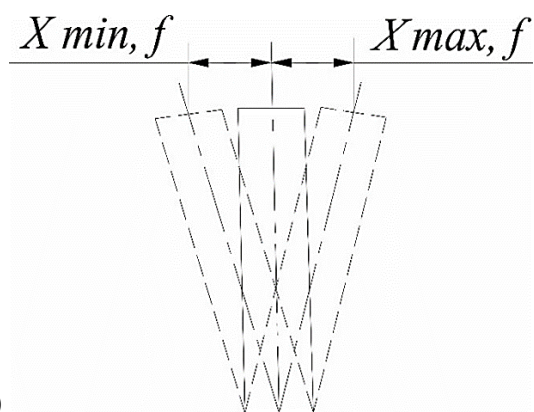
$X_{\min, f}$  va  $X_{\max, f}$  -  $X$  natijaviy parametrining ruxsat etilgan chegaraviy qiymati, ularning farqi

$X_{\max, f} - X_{\min, f}$  funksional ruxsat etilganlik  $\Delta_{xf}$  GOST 21780 [3] bo'yicha.



1-rasm. Masofa parametri, shu jumladan konstruksiyalar orasidagi masofa va Element yotqizish chuqurligi.





d)  
2-rasm. Konstruksiyalarning noto'g'ri joylashish sxemasi.

a) Konstruksiyalarning noto'g'ri joylashishi ( $x_{nom}=0$ ) b) Konstruksiyalar yuzasining mos kelmasligi ( $x_{nom}=0$ ) d) Konstruksiyaning vertikal emasligi, ( $x_{nom}=0$ )

Aniqlikni hisoblash masalasi quydagicha bo'lishi mumkin:

- to'g'ridan-to'g'ri hisoblash, bunda natijaviy parametrlarning hisobiy chegaraviy qiymatlari tashkil etuvchi parametrlarning ma'lum bo'lgan tafsilotlari aniqligi bo'yicha topiladi;

- teskari hisoblash, natijaviy parametrlarning hisobiy ruxsat etilgan qiymatlari bo'yicha tarkibiy parametrlarning zaruriy aniqlik tafsilotlari aniqlanadi.

Aniqlikni hisoblash natijalariga mos ravishda quydagilar o'rnatiladi:

- ishchi chizmalarda - GOST 21.113 [4] ga mos ravishda natijaviy va tarkibiy parametrlar aniqligiga talablari qo'yilgan, zarur hollarda mazkur parametrlarni nominal qiymatlarini aniqlashtiradi, GOST 21.113 bo'yicha mazkur parametrlarni aniqligini nazorat qilish qoidalarini o'rnatadi [4];

- elementlarni tayyorlash bo'yicha texnologik hujjatlarda, o'qlarga bo'lish va qurilish-montaj ishlarini tashkil etish – texnologik operatsiyalarning bajarilish usuli va ketma-ketligi, aniqlikni ta'minlash usul va vositalari hamda GOST 23616 [5] bo'yicha aniqlikni nazorat qilish usullari va GOST 26433.1 [6] va GOST 26433.2 [7] bo'yicha o'lchovlarni bajarish qoidalari shu kabi me'yoriy hujjatlari mavjud bo'lib, amaliyotda ulardan foydalanish qoniqarli darajada emas, yoki umuman foydalanilmaydi.

**Xulosa.** Binolardagi nuqsonlar, ularning turlari va sabablari, loyiha-qidiruv ishlaridagi qurilish maydonchasining noto'g'ri tanlanishi, gruntning yuk ko'tarish holatini noto'g'ri baholash, materialni, konstruksiyani va kesim yuzalarni noto'g'ri tanlash, tashqi yuklarni aniqlashdagi yo'l qo'yiladigan xatoliklar natijasida kelib chiqishi mumkin.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. Xotamov A.T. Shaharsozlikda uy-joy fondini eskirishini baholash metodologiyasi va monitoring tizimining ilmiy asoslari. Texnika fanlari doktorligi (DSc) dissertatsiyasi. Toshkent 2021 y.
2. ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
3. ГОСТ 21780-2006. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности.
4. ГОСТ 21.113-88. Система проектной документации для строительства. Обозначения характеристик точности.
5. ГОСТ 23616-79. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.
6. ГОСТ 26433.1-89. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.