

*ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ*

*НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ*

“ҚУРИЛИШ” факультети

“БИНО ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ” кафедраси

“Қурилиш конструкциялари” фанидан

РЕФЕРАТ

Бажарди:

25-БИҚ-13 гуруҳ талабаси
А.Сайфуллаев

Қабул қилди:

асс. Р.Мавлонов

Наманган 2015 йил

MAVZU: QURILISH KONSTRUKTSIYALARI TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

REJA:

- 1.1.Qurilish konstruktsiyalarining turlari
- 1.2.Qurilish konstruktsiyalarning asosiy xususiyatlari
- 1.3.Qurilish konstruktsiyalariga qo'yiladigan asosiy talablar

1.Qurilish konstruktsiyalarining turlari

Qurilish konstruktsiyasi deganda, bino va inshootlarda alohida olingan vazifani bajarishga mo'ljallangan, bir-biri bilan o'zaro bog'langan, bir yoki bir necha materiallardan tayyorlangan elementlar yoki detallar majmuasi tushuniladi.

Qurilish konstruktsiyalarini qo'llanishiga ko'ra xilma-xil bo'lib, ularni umumiy tomonlariga ko'ra quyidagicha turlarga ajratish mumkin:

- 1) geometrik ko'rinishiga ko'ra – massiv, to'sin, plita, qobiq va sterjenli sistemalar;
- 2) tayyorlangan materialiga ko'ra metall, beton va temirbeton, tosh, yog'och va plashtmassa konstruktsiyalar;
- 3) yuk ostida ishlashiga ko'ra – siqiluvchi, cho'ziluvchi, egiluvchi elementlar;

Metall konstruktsiyalar:

Metall konstruktsiyalar materialining yuqori mustahkamlikka egaligi va nisbatan yengil bo'lganligi uchun sanoat va grajdan qurilishida yuk ko'taruvchi yoki to'suvchi konstruktsiya sifatida keng qo'llaniladi. Metall konstruktsiyalardan bino va inshootlarni loyihalashda ularning narxini qimmatligi va metallni korroziyadan saqlovchi qo'shimcha tadbirlar qilish lozimligi hamda yong'inga bardoshligi pastligini hisobga olish lozim.

Metall qurilmalar, asosan, qurilishning quyidagi sohalarida:

- 1.Sanoat binolari karkaslarida (karkaslarida);
- 2.Katta proletli ko'priklarda;
- 3.Maxsus ahamiyatga ega bo'lgan binolar - angarlar (samolyotlar saqlanadigan binolar), kemasozlik ellinglari (maxsus kemasozlik inshootlari) va hokazolar qurishda;
- 4.Ko'p qavatli ijtimoiy binolar, gumbazlar va ko'rgazma binolar qurishda;
- 5.Radio va televizion eshittirish minoralari, neft qazib chiqarish inshootlari, suv ho'jaligi inshootlari qurishda, kranlar, estakadalarda;
- 6.Gaz va suyuqliklarni saqlash hamda taqsimlash inshootlari qurishda;
- 7.Suyuqlik va gaz uzatish quvurlari yetkazishda va boshqa maqsadlarda ko'p qo'llaniladi.

Temirbeton konstruktsiyalar:

Temirbeton va beton konstruktsiyalar mustahkamligi yuqori, uzoq yashovchan va yong'inga chidamli, uning yordamida har-xil ko'rinishda va o'lchamda konstruktsiyalar tayyorlash qulaydir. Zamonaviy qurilish konstruktsiyalaridan biri bo'lgan temirbeton konstruktsiyalar uchun nisbatan arzon xom-ashyolar ishlatiladi. Bunday konstruktsiyalarni qoliplarda tayyorlab, so'ngra beton ma'lum mustahkamlikka ega bo'lgandan so'ng undan olinadi. SHuning uchun ham temirbeton konstruktsiyalarni zavod sharoitida tayyorlash qulay hisoblanadi.

Temirbeton qurilmalari hozirgi zamon qurilish industriyasining bazasi hisoblanadi. Ularni sanoat, fuqaro va qishloq xo'jalik qurilishida turli maqsadlarda ko'llaniladi. Transport sanoatida – metropoliten, ko'priklar, tonnellar qurishda, energetika sanoatida-gidroelektrostantsiyalar, atom reaktorlari qurishda, gidromelioratsiyada, plotina va irrigatsiya qurilmalari qurishda, tog' sanoatida – shaxta usti binolari qurishda va yer osti o'yilmalarini mustahkamlashda.

Tosh konstruktsiyalar po'lat va temirbeton konstruktsiyalarda uzoq yashovchanligi bilan farqlanadi, lekin ularning massasi boshqa konstruktsiyalarga qaraganda ancha katta bo'ladi.

Yog'och konstruktsiyalar asosan yog'ochdan tayyorlanib, ular yengil va issiqni sekin yo'qotadi, lekin u yong'inga chidamsiz va nam muhitda chirib ketadi. SHuning uchun ham yog'och konstruktsiyalar industrial qurilishda qo'llanishi chegaralangan. Ularni asosan qishloq qurilishida bir qavatli binolar qurishda va binoning o'rovchi qismlarida (deraza, eshik, pardevor va boshq.) qo'llaniladi. Keyingi paytda yelimlangan yog'och konstruktsiyalar qo'llanilmokda. Ular yordamida yopma yuk ko'taruvchi (balka, ferma, arka) elementlari tayyorlanmokda.

Yog'och – qurilishbop tabiiy material bo'lgani sababli, qadimdan insonlar uni turli bino va inshootlar, turar joylar (masjid, maqbara, tug'on, ko'priklar va h.k.) qurilishida ishlatib kelishgan.

Yog'ochni eng «ekologik toza» konstruktsiyaviy material hisoblagan rivojlangan chet mamlakatlar (AQSH, Olmoniya, Buyuk Britaniya, CHexiya, Slovakiya, Frantsiya,

Yaponiya va boshqalar), Rossiyada va Ukrainada juda ko'p jamoat binolarini loyihalashda yelimlangan yog'och konstruktsiyalardan keng foydalaniladi.

Yog'och va plastmassa konstruktsiyalarning rivojlanishiga XIX asr oxirida plastmassalarning sun'iy yul bilan sintez kilinishi katta to'rtki bo'ldi. Kimyo sanoatining rivojlanishi natijasida turli xildagi yelimlarning ishlab chiqarilishi (karbamid, fenolformalaldehid, epoksid, kazein va boshqalar) yog'och konstruktsiyalar tarixida yelimlangan yog'och konstruktsiyalar davrini boshlab berdi. Yog'ochni eng «ekologik toza» konstruktsiyaviy material hisoblagan rivojlangan chet mamlakatlar (AQSH, Olmoniya, Buyuk Britaniya, CHexiya, Slovakiya, Frantsiya, Yaponiya va boshqalar), Rossiyada va Ukrainada juda ko'p jamoat binolarini loyihalashda yelimlangan yog'och konstruktsiyalardan keng foydalaniladi. Misol tarikasida oraliqlari 18-100 metrli yelimlangan to'sinlar, rom va ravoqlar bilan yopilgan turli sport saroylari, ko'rgazma binolari, kinoteatr va teatr binolari, turli xildagi inshootlarni keltirish mumkin. AQSHning, «Vayerxozzer» firmasi yelimlangan yog'och konstruktsiyalardan foydalanib, diametri 257 metrli yopiq sport saroyining loyihasini yaratdi va uni Portlend, Filodelphiya, Detroyd va Yangi Orlean shaharlarida qurilgan imoratlarga tatbiq etdi.

2.Qurilish konstruktsiyalarning asosiy xususiyatlari

Metall qurilmalar quyidagi asosiy afzalliklarga ega:

1) yuk ko'tarish qobiliyati yuqori. Kesim yuzasi kichik bo'lgan metall elementlar ham ancha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega;

2) metall konstruktsiyalar shu vazifani bajaradigan, boshqa qurilish materiallaridan yasalgan konstruktsiyalarga nisbatan yengil bo'ladi. Har qanday materialning qurilmaga sarf bo'lish darajasi quyidagi nisbat bilan aniqlanadi:

$$S = \gamma / R_u$$

bunda γ - materialning xajmiy ogirligi;

R_u - materialning hisobiy karshiligi.

S kancha kichik bo'lsa konstruksiya shuncha yengil bo'ladi. Masalan, kam uglerodli po'latlar uchun $S = 3,7 \cdot 10^{-4} \text{ 1/ m}$, 09 G2S markali po'lat uchun $S = 1,7 \cdot 10^{-4}$, V-20 klassli beton uchun $S = 1,85 \cdot 10^{-3} \text{ 1/ m}$, yog'och uchun $S = 5,4 \cdot 10^{-4} \text{ 1/ m}$.

3) metall ayniqsa, po'lat qurilmalar ishonchli hisoblanadi. Po'latning mexanik xususiyatlari uning bir jinsliliigi bilan belgilanib, qurilmalarning ishonchli ishlashini ta'minlaydi.

4) po'latning zichligi ancha katta bo'lganligi tufayli undan yasalgan qurilmalar havo va suv o'tkazmaydi.

5) metall qurilmalar sanoatbop bo'ladi, ya'ni ular asosan zavod sharoitida tayyorlanib, qurilish joyida mexanizmlar yordamida bir butun holda yig'iladi. Metall qurilmalarning keng ko'llanishini cheklaydigan kamchiliklari ham bor. Po'lat qurilmalarning asosiy kamchiligi ularning turli ta'sirlar ostida yemirilishidir. Bu hol qurilmalarni korroziyadan muhofaza qilishning turli xil usullarini qo'llashni talab qiladi. Po'latning issiqbardoshligi ham katta emas. Harorat 200°S ga yaqinlashganda po'latning elastiklik moduli kamaya boshlaydi va 600°S da po'lat batamom plastik (yumshoq) holatga o'tadi.

Inshootning vazifasiga karab, metall qurilmalar yuk ko'tarish kobiliyatiga ega bo'lishi, ya'ni mustahkamlik, ustivorlik va bikrlilik talablariga javob berishi kerak. Metall qurilmalarga oz material va mehnat sarflanib, ular tez vaqtda montaj qilinadi va bunday konstruksiyalar iqtisodiy jihatdan tejamli hisoblanadi.

Qurilmalarga sarflanadigan metall miqdori eng maqbul konstruktiv sxemalar va ko'ndalang kesimlar tanlash, mustahkamligi yuqori bo'lgan po'lat va alyuminiy qotishmalar ishlatish yo'li bilan kamaytiriladi. Qurilmalarni qurishga sarf bo'ladigan mehnat miqdorini va montaj qilish muddatlarini kamaytirish uchun unumli usullarni qo'llash, unifikatsiyalashgan va standart elementlardan keng miqyosda foydalanish zarur. Metall qurilmalar ko'llaniladigan inshoot va binolar, ayniksa fuqaro va jamoat binolari tashqi ko'rinishi jihatidan estetik talablarga muvofiq ravishda loyihalash imkoniyati mavjud.

Beton siqilishga yaxshi, cho'zilishga sust qarshilik ko'rsatadigan sun'iy materialdir. Betonning cho'zilishga bo'lgan mustahkamligi siqilishga nisbatan 10-15

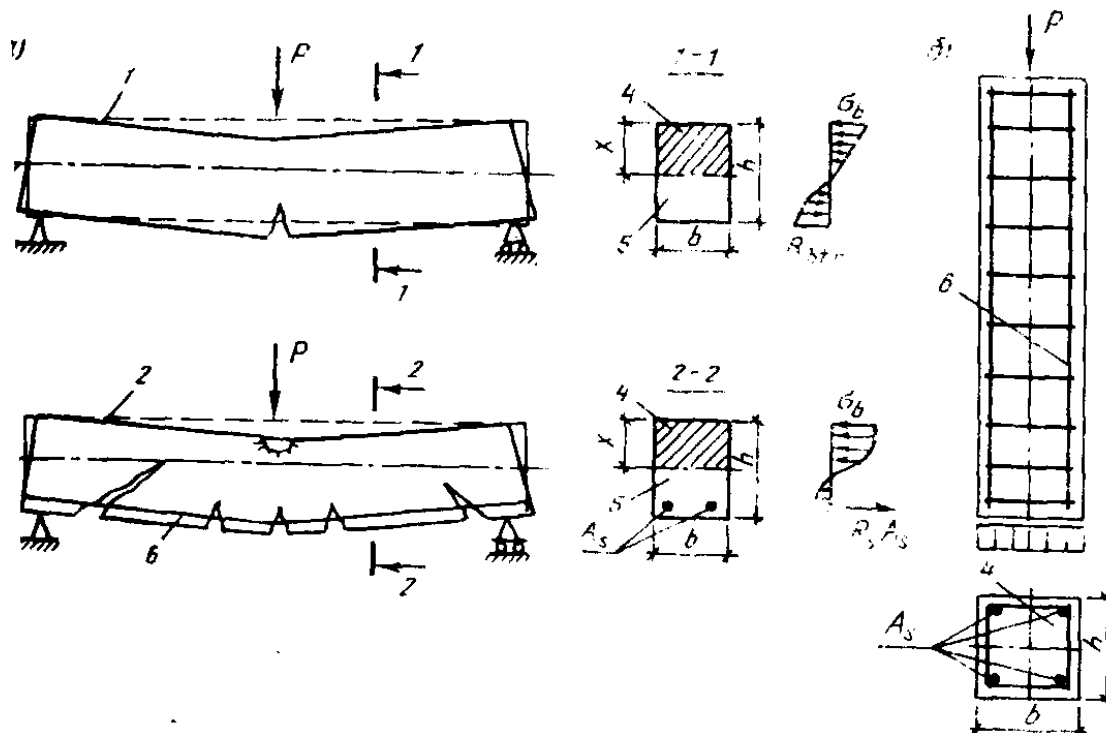
marotaba kam. SHuning uchun ham uni anizotrop material deyiladi. Betonning anizotropligi beton va temirbeton konstruktsiyalarni jiddiy qiyinchiliklarga olib keladi. Beton cho'zilishga sust qarshilik ko'rsatganligi sababli armaturasiz balka ko'p yuk ko'tara olmaydi (1.1-rasm, a). Agar balkaning cho'zilish zonasiga armatura joylansa, balkaning yuk ko'tarish qobiliyati ancha (taxminan 20 marotaba) ortadi. Siqilishga ishlaydigan temirbeton elementlar ham po'lat sterjenlar bilan armaturalanadi. Po'lat siqilishga ham, cho'zilishga ham yaxshi qarshilik ko'rsatganligi tufayli siqiluvchi elementning yuk ko'tarish qobiliyatini ancha oshiradi (1.1-rasm, b).

Po'lat armatura joylangan beton *temirbeton* deb ataladi. Temirbetondan ishlangan qurilish konstruktsiyasi temirbeton konstruktsiyasi deb yuritiladi.

Quyidagi sabablar beton bilan po'lat armaturaning birgalikda ishlashiga sharoit yaratadi:

1. Beton qotish jarayonida po'lat armaturaga mahkam yopishadi (tishlashadi).
2. Zich beton po'lat armaturani zanglashdan va yong'indan asraydi.
3. Po'lat bilan og'ir betonning harorat ta'sirida chiziqli kengayish koeffitsientlari bir-biriga juda yaqin. Beton uchun 0,00001-0,000015, po'lat uchun esa 0,000012 ni tashkil qiladi.

Ana shu uchta muhim xossasi tufayli temirbeton konstruktsiyalarini yaratish imkoniyatiga ega bo'lindi. Ammo temirbetonning afzallik va nuqsonlari ham bor.



1.1-rasm. Elementlarning kuch ta'sirida ishlashi.

a) egiluvchi element; b) siqiluvchi element; 1-beton; 2-temirbeton; 3-neytral qatlam; 4-siqilish zonasi; 5-cho'zilish zonasi; 6-po'lat armatura.

Temirbetonning quyidagi afzalliklari uni qurilishda keng tarqalishiga imkon yaratdi:

- o'ta mustahkamligi;
- ko'pga chidamligi;
- olovbardoshligi;
- zilzilabardoshligi;
- mahalliy materiallardan foydalanish imkoniyati;
- konstruktsiyaga istalgan shakl berish imkoniyati;

Quyidagilar temirbetonning nuqsonlariga kiradi:

- vaznining og'irligi;
- issiqlik va tovushni oson o'tkazishi;
- mustahkamlash va tuzatishning qiyinligi;
- yorilish mumkinligi;
- beton yotkizilgach, armatura holatini tekshirish qiyinligi va hokazo.

Betonda yoriq paydo bo'lishining oldini olish uchun uni cho'zilgan armatura yordamida siqiladi. Bunday konstruktsiyalar *oldindan zo'riqtirilgan temirbeton konstruktsiyalari* deb ataladi.

Temirbeton massasining nisbatan og'irligi ma'lum holatlarda ijobiydir, lekin ko'p holatlarda maqsadga muvofiq emas. Konstruktsiyalarni massasini kamaytirish uchun kam material sarflanadigan yupqa devorli va g'ovakli konstruktsiyalar, hamda g'ovak to'ldiruvchili yengil betonli konstruktsiyalar qo'llaniladi.

Tayyorlash usuliga ko'ra temir-beton qurilmalar yig'ma va monolitga bo'linadi.

Temir-beton qurilma zavodda tayyorlansa – yig'ma, qurilish maydonchasida tayyorlansa monolit deyiladi.

3.Qurilish konstruktsiyalariga qo'yiladigan asosiy talablar

Bino va inshootlarning qurilish konstruktsiyalari ko'tarib turadigan va to'suvchi bo'lishi mumkin. Ularning ayrim turlari har ikki vazifani ham bajaradi. Qurilish konstruktsiyalari me'morchilik konstruktsiyalaridan (bino qismlaridan) shu bilan farq qiladiki, ularning kesimlari hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Ular qo'yilgan talablarga, mahalliy qurilish sharoitlariga, iqtisodiy va boshqa mulohazalarga ko'ra turli xil materiallardan tayyorlanadi. Qurilish konstruktsiyalarining asosiy turi temirbeton konstruktsiyalar bo'lib, ular hozir kapital qurilishning asosini tashkil qiladi.

Qurilish konstruktsiyalardan foydalanishda texnik, iqtisodiy, ishlab chiqarish, estetik va boshqa talablarga ham javob berishi kerak.

Foydalanish talablari va texnik talablar shundan iboratki, qurilish konstruktsiyalari bino (inshoot) lardan foydalanish qulay, yetarlicha mustahkam, ustivor, chidamli, bikr, darz ketishiga nisbatan bardoshligi, bino va inshootlarning uzoqqa chidamliligi bilan xarakterlanadi. Asosiy talablardan biri ularning tejamlligidir.

Konstruktsiyaning tejamlligi ashyolar sarfi va ularning narxiga, tayyorlash, tashish, o'rnatish narxlariga va foydalanish sarflari miqdoriga bog'liq. SHu sababli

konstruktsiyani tanlashda uni tayyorlash va o'rnatish sermehnatligi va bino (inshoot) ni qurish muddatlarini qisqartirish hisobga olinishi zarur. Tejamlilik, shuningdek, konstruktsiyaning turiga (masalan, arkalar, ferma yoki fazoviy – qobiqlar, burmalar) binoning konstruktiv sxemasi, asosiy o'lchamlarning nisbatlariga bog'liq.

Konstruktiv yechimni tanlashda ommaviy ishlab chiqarishdagi tayyor tipovoy (turkum) buyumlardan foydalanishga alohida e'tibor berish kerak. Xom ashyolar sarfining va konstruktsiya og'irligining kamayishiga, shuningdek, statik jihatdan eng zarur sxemalarni tanlash va hisoblash yo'li bilan yoki konstruktiv mulohazalarga ko'ra konstruktsiya elementlari ko'nalang kesimlarining eng kichik o'lchamlarini belgilash orqali ham erishiladi.

Turli xil materiallardan tayyorlangan konstruktsiyalarning asosiy afzalliklari va kamchiliklarini og'irligi, o'tga chidamliligi, uzoqqa bardoshligi, industriallik, foydalanish sarflari kabi ko'rsatkichlarga ko'ra baholash mumkin.

Konstruktsiyaning og'irligini kamaytirishga mustahkamlik ko'rsatkichlarini saqlab qolgan holda materiallarning o'zining og'irligini kamaytirish yo'li bilan erishish mumkin. CHunonchi, siqilishga ko'ra mustahkamlikning zichlikka nisbatidan iborat bo'lgan ko'rsatkich po'lat uchun eng yuqori bo'ladi; yog'och uchun bu ko'rsatkich o'rtacha olganda 1,2-1,5 marta, temirbeton uchun 2-3 marta, g'isht-tosh devor uchun 6-8 marta kam bo'ladi.

Qurilish konstruktsiyalarini loyihalash hisoblash va konstruktivlash, chizmalarni chizishdan iborat bo'lib, so'ngra shu asosida zavodda konstruktsiyalarni tayyorlanadi va uni qurilish maydonchasida montaj qilinadi.

Loyihalash asosiy bosqichidan biri bino va inshootning konstruktiv yechimini va qurilish uchun lozim bo'lgan asosiy materialni tanlash hisoblanadi.

Odatda ob'ektni loyihalashda har xil materiallardan tayyorlanadigan konstruktiv yechimlar varianti solishtiriladi. Loyihada qabul qilingan variantni narxi, materiallar sarfi, mehnat sarfi va material resurslari mavjudligini texnik iqtisodiy baholanadi.

Konstruktsiyalar uzoq yashovchanligi binoning uzoq yashovchanligi bilan bir xil bo'lishi lozim.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek bino qurilish konstruktsiyalari bajaradigan ishiga ko'ra yuk ko'taruvchi va to'suvchi bo'ladi.

Yuk ko'taruvchi konstruktsiyalarga asosiy yuk ko'taruvchi konstruktsiyalar balka, ustun, poydevor va boshq. kiradi. Yuk ko'taruvchi konstruktsiyalar binoni mustahkamligi, ustivorligi va bikrligini ta'minlashi lozim. Yuk ko'taruvchi konstruktsiyalarni loyihalashda yuklama va ta'sirlarni eng noqulay to'plami olinadi.

To'suvchi konstruktsiyalar binoni xajmini chegaralovchi va alohida xonalarga ajratuvchi yopma, devor, pardevor konstruktsiyalari tushuniladi. To'suvchi konstruktsiyalar mustahkamligi, bikrligi, ustivorligi va yong'inbardoshligi bilan bir qatorda kerakli issiqlik, bug', gidro va tovushdan himoyalashi lozim. Yer osti konstruktsiyalari agressiv yer osti suvlari ta'siriga bardoshli bo'lishi lozim. Tashqi to'suvchi konstruktsiyalarni loyihalashda qurilish rayonini iqlim xarakteristikalarini, xona harorati va namligini hisobga olish lozim.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. Asqarov, Baxtiyor Asqarovich. Temirbeton va tosh-g'isht konstruktsiyalari : oliy o'quv yurtlarining talabalari uchun darslik/Baxtiyor Asqarovich Asqarov, SHuhrat Rashidovich Nizomov . - To'ldirilgan va qayta ishlangan 2-nashri. - Toshkent : O'zbekiston, 2003. - 432 b.
2. Ro'ziev Q.I. Qurilish konstruktsiyalari: / O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish instituti . - Tashkent : O'zbekiston, 2006. - 232 b.
3. Ro'ziev Q.I., Davlatov M.A., Tursunov S., Mirzaaxmedov A.T., Mahkamov Y.M., Ashurov M., «Qurilish konstruktsiyalari», o'quv qo'llanma, Farg'ona. 2010, 222 bet.
4. Abduraxmonov S.E., Ahmedov P.S. Metallarni payvandlash./O'quv qo'l-lanma-T.: Moliya, 2003 y. -127 bet.
5. Holmurodov R.I., Asliev S.A. Metall qurilmalar./O'quv qo'llanma-T.: O'qituvchi, 1994 y. -179 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Abdurahmonov S.E., Ahmedov P.S. Payvandlash mashinalari va jihozlari./O'quv qo'llanma -N.: NamMPI, 2004 y. -120 bet.
2. Ro'ziev. Q.I. Alimov M.O. Binolarning yog'och, plastmassa konstruktsiyalari./O'quv qo'llanma-T.: TAQI, 1993 y. -120 bet.
3. Ishmatov Q. O'qitishning interfaol metodi./O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2003y. -24 bet.
4. Ishmatov Q. Pedagogik texnologiya. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2004 y. -95b.
5. Farberman L.B., Musina R.G. va b. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. /O'quv-uslubiy qo'llanma-T.: OO'MMMI, 2002 y.-192bet.
6. «Kapital qurilishda iqtisodiy islohotlari yanada chuqurlashtirishning asosiy yo'nalishlari to'g'risida», T. 2003 y 6 may, PF №3240.
7. **QMQ 2.03.05-97. Po'lat qurilmalar. Loyihalashtirishning me'yorlari. Rasmiy nashr. T.1997**
8. QMQ 2.03.06-97. Alyuminiy qurilmalar. Loyihalashtirishning texnik me'yorlari. Rasmiy nashr. T. 1997.
9. QMQ 2.01.07-96. Yuklar va ta'sirlar. Rasmiy nashr. T. 1996.
10. QMQ. 2.01.03-96 Seysmik hududlarda qurilish. Rasmiy nashr. T. 1996.
11. QMQ. 2.03.01-96 Beton va temirbeton konstruktsiyalari. Rasmiy nashr. T. 1996.
12. Internet ma'lumotlar olinishi mumkin bo'lgan saytlar: bti.uznet.net,rea.uz,mashin.ru, www.aztm.org,obmash.ru.