

**JOQARI HA'M ORTA ARNAWLI BILIMLENDIRIW  
MINISTRILIGI  
BERDAQ ATINDAG'I QARAQALPAQ MA'MLEKETLIK  
UNIVERSITETI  
TEXNIKA FAKULTETI  
IMARAT HA'M SOORUJENIELER QURILISI KAFEDRASI  
4-KA'SIPLIK TA'LIM (IMARAT HA'M INSHAATLAR  
QURILISI) QA'NIGELIGI  
TEMIR BETON TAS-GERBISH KONSTRUKTSIYASI  
PA'NINEN**

# **REFERAT JUMISI**

**Tema:** Aldin ala zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyalari ha'm olardi tayarlaw usillari

ORINLAG'AN:

BAZAROVA Q

QABILLAG'AN:

ALLAMBERGENOV A

NO'KIS-2016

**Tema:** Aldin ala zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyalari ha'm olardi tayarlaw usillari

**Reje:**

**1. Kirisiw**

**2. Tiykarg'i bo'lim**

a) Aldin ala zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyalari

b) Aldin ala zoriqtirilg'an temirbeton elementlerin konstruksiyalaw.

v) Aldin ala zoriqtirig'an iyiliwshi elementlerdi armaturalaw

**3. Juwmaqlawshi bo'lim**

**4. Paydalanilg'an a'debiyatlar dizimi**

## Kirisiw

Tayarlaw pratsessinde jasalma rawishte aldın ala betonda qisiliw ha'm armaturada soziliw kernewleri oyatilg'an temirbeton konstruksiyalari aldın ala zoriqtirilg'an konstruksiyalar dep ataladı. Aldın ala payda etilgen kernew konstruksiya elementlerinin' jariliwg'a shidamlilig'i ha'm qattilig'i sezilerli da'rejede ku'sheytiriledi, ju'da' bekkem polatlardan sapalı paydalaniw imkanin jaratadı.

Betonnin' soziliwshan'lig'i ko'bi menen 0.15-0.2mm ekenligi ma'lim. Beton menen armatura qattiliqta jumis islegeni sebepli, armaturadag'i ku'shleniw beton jariliwdan aldın  $\sigma_s = \varepsilon_s \cdot E_s = 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 10^5 = 40$  MPa dan ko'p bolmaydı: bul bolsa paydalaniw da'wirinde ku'shleniwden ko'p bolmaydı. Betondag'i jariqlardin' ken'ligi kernew  $\delta = 150 \dots 170$  MPa bolg'anda ha'm 0,1...0,2 mm dan artpaydı. Armaturadag'i kernewdin' artiwi betondag'i jariqlar ken'eyip baradı ha'm kernew 400-500 MPa g'a jetkende jariqlardin' ken'ligi jol qoyilmaytin da'rejeye jetedi., Solay etip, apiwayi temirbetonda jariqlardin' ha'dden tis ken'eyip ketiwi ju'da' bekkem polatlardan sapalı paydalaniw imkanin bermeydı.

Aldın ala zoriqtirilg'an temirbeton elementler ushin armatura polatlari konstruksiya tu'ri beton klassi ta'sir etiwshi ku'shler qorshag'an ortalıqtin' hawa rayi ha'm ziyan islew sharayati ha'm basqa jag'daylarg'a baylanisli halda tan'lanadı.

Beton klassi ha'm konstruksiyalar tu'ri, beton tu'ri tarttirilg'an armatura diametri, ankerlerdin' bar joqlig'ina qarap belgilenedi. Elementler diametri 5mm bolg'an BP2 klassli sim menen ankersiz armaturalansa beton klassi B20 dan diametri 6mm ha'm onnan artiq bolsa B30 dan kem bolmawi kerek.

Tarttirilg'an armaturani betong'a jetkeriwin ta'minlew maqsetinde armaturanin' ushina anker dep atalg'an arnawli bekkemlewshi u'skene qoyiladı.

Aldın ala zoriqtirilg'an konstruksiyalardin' abzallig'i olardin' jariqqa shidamlilig'i ha'm qattilig'i joqari da'rejede ekenligi. Mine usi qa'siyeti sebepli

ju'da' bekkem polat ha'm betonnan sapali paydalaniw imkaniyati tuwiladi, buning na'tiyjesinde armature apiwayi temirbetondag'ig'a salistirg'anda, 30-70% kemirek sarplanadi. Aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalarda B20...B60 klassli beton ha'm ju'da' bekkem materiallardin' qollaniliwi temirbeton konstruksiyaning ko'ldenen' kesimlerin ku'sheytiriw imkanin' beredi, bul bolsa konstruksiyaning bahasin kemeytiriedi, sebebi beton menen armaturanin' bahasi ha'm bekkemlikke salistirg'anda a'ste aqirinliq penen artadi.

Aldin ala zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyalari o'zinin' korroziyag'a qarisi ju'da' shidamlilig'i menen parq qiladi. Konstruksiyalardi aldinnan zoriqtiriliw araliq (proleot)lardi u'lkeytiw, kesimlerin kishireytiw esabinan olardan sapali paydalaniw shegarasin ken'eytiredi. Betonda kernewler payda bolatug'in konstruksiyalarda (iyiliwshi elementler, trubalar, rezuarlar, minaralar ha'm tag'i basqa ) aldin ala zoriqtirilg'an temirbetonnan paydalaniw maqsetke muwapiq.

Aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalardi tayarlaw ushin ko'p miynet sarplanadi, arnawli u'skeneler ha'mde joqari ta'jiriybeli qa'nigeler talap etiledi: bular onin' kemshiligi esaplandi. Aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalarda tek g'ana qisiliw emes, ba'lkim soziliwshi kernewler ha'm qosimsha ku'shler payda boladi, bul ku'shler konstruksiyani tayarlaw ha'm montaj qiliw pratsessinde jariqlar payda qiliw mu'mkin. Tartirilg'an armaturadan betong'a uzatilatin ku'shli zorig'iw betonnin' ayirim jerlerin jemiriw, ha'mde beton menen armature. Aldinnan zoriqtirilg'an konstruksiyani tayarlaw ushin ko'p miynet sarp qilinadi, arnawli u'skeneler ha'mde joqari ta'jiriybeli jumisshilar talap etiledi, bular onin' kemshiligi esaplanadi.

Tartirilg'an armaturadan betong'a beriletin ku'shli zorig'iw betonnin' ayirim jerlerin jemiriw, ha'mde beton menen armatura arsindag'i japisiwg'a ziyani tiyiwi mu'mkin. Arnawli konstruktiv ilajlar qollaw arqali bul ha'diyseleldin' aldinsa boladi.

Aldinnan zoriqtirilg'an konstruksiya u'nemlilikke baha beriwde soni umitpaw kerek, ekonomikalıq sapalılıqtin' tiykarg'i ko'rsetkishi keltirietug'in qa'rejetler ha'm konstruksiyanın'a'meldegi bahasi esaplanadi.

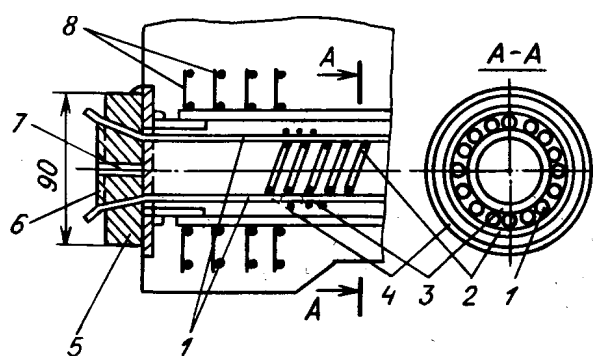
Konstruksiyanın' ekonomikalıq paydalılıg'ına tekg'ana beton menen polattin' sarpına qarap baha beriwge bolmaydi. Sebebi bunday ko'rsetkishler konstruksiya bahasinin' 60% quraydi. Sonin' ushin aldinnan zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyasınin' tayarlaw texnologiyasın rawajlandiriw ha'm arzanlastiriw ma'selesin en' mashqalalı ma'selelerden biri esaplanadi. Aldinnan zoriqtirilg'an temirbeton konstruksiyalarında aldinnan zorig'iw payda etiwidin' eki usili qollaniladi:

***Birinshi usil:*** Tayanshlarda tarttiriw, en' industrial usillardan esaplanadi. Sonin' ushin temirbeton konstruksiyaları zavotta aldinnan zoriqtirilip shig'ariwda bul usil tiykarg'i orindi iyeleydi. Tayanshlardı tartiriwda betonnan aldin qa'lipke armature ornatiladi. Bunda armaturanin' bir ushi bekkemlenedi, ekinshi ushi bolsa domkrat ya'ki basqa qural menen belgilengen kernewde tartiriladi, qa'lipke jatqizilg'an beton ma'lim bekkemlikke jetkennen son' armature tayanshlarınan bosatiladi. Na'tiyjede kernew armaturadan betong'a beriledi ha'm oni qisiwg'a ha'reket qiladi.

***Ekinshi usil:*** Betondi tarttiriw usili tiykarinan qurılıs maydanshasında iri o'lishemdegi konstruksiyalar tayarlawda ya'ki zavodta tayarlang'an elementlerde konstruksiyalar jıynawda qollaniladi. Bunda da'slepki beton o'zinen armaturasız element tayarlap alinadi. Beton ma'lim bekkemlikke eriskennen keyin qatıp atirg'anda arnawlı shınlklar ya'ki trubalar ja'rdeminde payda etiletin kanallarg'a armature kirgiziledi. Son'ra oni domkrat penen zoriqtiriladi. Bunda tayansh ornında beton elementinin' o'zinen paydalaniladi. Armatura menen beton ortasındag'i tislesiwdi jaqsilaw maqsetinde armaturanı zoriqtiriw protsessi tawsilg'annan keyin kanallardı 5-6 atmosfera basım astında joybarlıq klassi B25 ya'ki onnan joqari bolg'an mayda danalı beton menen ineksiyalaw kerek. Aldin ala zoriqqan konstruksiyalar ushin imkanı barınsha bekkemlik xarakteristikası joqari bolg'an armatura qollaniliwi kerek.

## Aldinan zoriqtirilg'an temir beton elementlerin konstruksiyalaw

Aldin ala zoriqtirilg'an elementler ushin armaturalari konstruktsiya tu'ri beton klassi ta'sir etiwshi kushlerdin' ha'reketi atirap ortalıqtin' iqlimi ha'm ziyanlanıwına islew sharayati ha'm basqa ta'sirlerge baylanisli jag'dayda tan'lanadi. Ilaji barınsha bekkemligi joqari bolg'an armatura tan'lawg'a ha'reket qiliw kerek. Betonın' klassi konstruktsiyasinin' tu'ri betonın' tu'ri tan'lang'an armaturanin' klassi ha'm diametri. ankerlerdin' bar joqlig'ına qarap belgilenedi.



Elementler diametri 5 mm bolg'an *Bp-II* klasli sim ha'm a'nersiz armaturalansa, betonın' klassi *B20* dan, diametri 6 mm ha'm onnan artıq bolsa, *B30* dan kem bolmawi lazim. *K-7* ha'm *K-19* klasli arqan tarizli qollanilg'an elemetlerdegi betonın' klassi keminde *B30* alınadi.

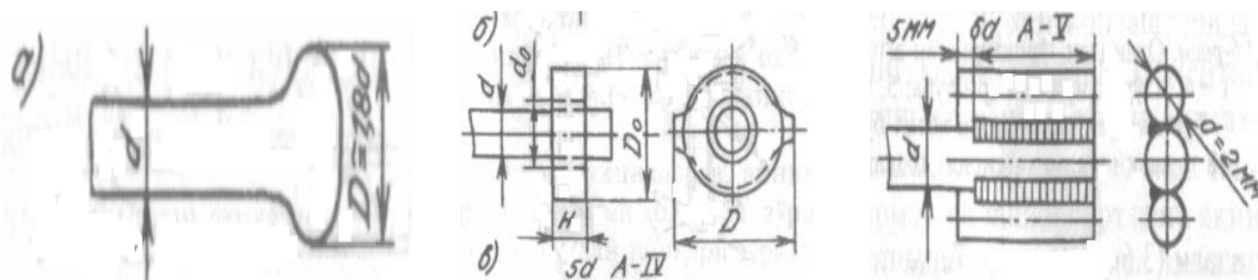
Eger *A-V* (*AT-V*) ha'm *AT-VI* klasli sterjinli ankersiz armatura isletilse armatura diametri 18 mm ge shekem bolg'anda beton klasi keminde *B20* ha'm *B30*, armatura diametri 20 mm ha'm onnan artıq bolg'anda *B25* ha'm *B30* lardan kem bolmawi kerek. Betonın uzatiw bekkemligi  $R_{bp}$ , yag'niy qisiliw minutındag'i bekkemligi onin' klassin 50% den ha'mde 11MPa dan kem bolmaslig'i, *A-IV*, *AT-VI*, *K-7*, *K-19*, *Bp-II* siyaqli ju'da bekkem armaturalarda bolsa, 15,5 MPa dan kem bolmawi tiyisli. Tarttirilg'an armaturani betong'a jaqsi birigiwi ha'm zorig'iwlarinin' betong'a uzatiliwin ta'miyinlew maqsetinde, armaturanin' ushina a'ner dep atalg'an tiykarg'i bekkemlewshi qurılma ornatiladi. Armaturani irgeklerge tirkep, tartilg'anda eger armatura menen beton oz aldına puxta birikse misali armatura da'wirlik irgeklerge tirkep tan'lang'anda, eger ya'ki sim arqanda payda tapqan. Biraq bunin' ushin beton joqari da'rejede bekkem bolıwı bunnan tisqari tiykarg'i konstruktiv sharalar qollanilg'an. (qosımsha ku'ndelen' armaturalar ornatilg'an himaya qatlaminin' qalin'ligi asirilg'an) bolıwı lazim.

Armaturani betong'a toltirilg'anda onin' ushina anker maslama ornatiw lazim. Biraq tayanshqa toltirilg'anda tiykar ankerler ornatiw shart emes.

Qurlista o'z aldina jen'ishke simlarda toplap, da'stelengen armaturalardan da paydaliniladi.

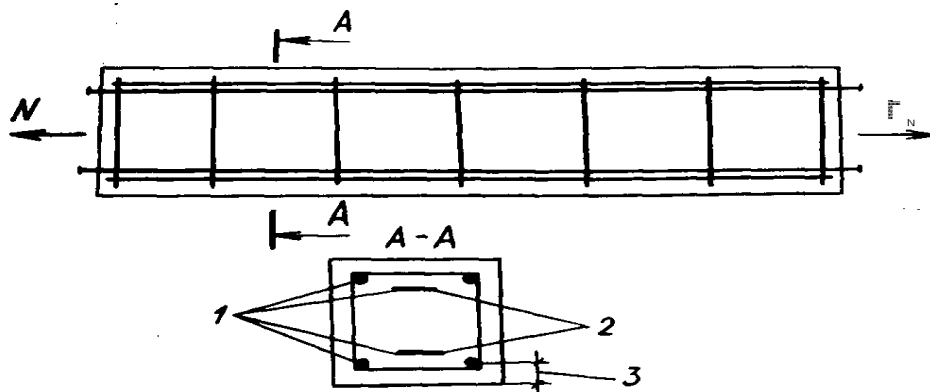
Sterjenli armaturani betong'a yamasa tirgekke tirep tartirig'anda onin' ushina gellek (3-su'wret, a) qistirma qalqa (3-su'wret b) yamasa kepsirlengen detal (3-su'wret v) ko'rinishidagi waqitshaliq texnologik ankeler u'skelenedi. Usi maqsette ko'shpe qisqishlar, misali u'shmu'yeshli qisqishlardanda paydalaniladi.

Aylana kesimli konstruksiyalar qaburlar ha'm basqalar. orta bekkem sim menen uziliksiz ra'wishte armaturalansa, simnin' bir ushi orami spiral astina bekkemlengen ha'm ekinshi ushi qisiwshi boltqa oralip, betonda qaldirilg'an metal taqtayg'a burap tig'izlanadi.



3-su'wret Tarttirilg'an sterjinli armaturag'a waqitsha qoyilg'an texnologik ankerler

Aldin ala zoriqtirilg'an temir betonnan konstruksiyalarda tan'lang'an armatura ta'sir etiwshi ku'shke qarap jaylastiriladi. Orayg'a sozilaturug'in elementlerde fermalardin' to'mengi belbewleri tartqishlar ha'm basqalar tan'lang'an armatura kesim boylap bir tegiste jaylastiriladi. Rezeruarlar ha'm qubirlardin' diywallari mashinalar ja'rdeminde ju'da bekkem sim menen armaturalanadi ya'ki shen'ber simlar oralip domkrat ya'ki tartiwshi jumislar ja'rdeminde tarttiriladidi.



9-suvret. 18 simnan payda tapqan armatura tutasi.

1 – taranlang’an armatura; 2 – diametri 2 mm bolg’an spiral sim;

3 – diametri 1 mm bolg’an sim baylama; 4 – kanal islew; 5 – dastak; 6 – qopaq (пробка); 7 – kanalnı toltiriw tezligi; 8 – element ushına qoyilatug’in sim.

### Aldin ala zorig’iwıdin jog’aliwi

Armaturada aldinnan oyatilg’an (payda etilgen) da’slepki kernew din’ mug’dari turaqli emes, waqıt o’tiwi menen kernewler kemeyedi. Kemeyiw din’ birlemshi ha’m ekilemshi dep ataliwshi tu’rleri bar.

Birlemshi kemeyiwler element tayarlaw waqıtında ha’m beton qisilip atirg’an waqıtta payda boladi.

**Ekilemshi kemeyiwler** bolsa beton qisilip atirg’annan keyin ju’z beredi.

Birlemshi kemeyiwlerge to’mendegiler kiredi:

1.  $\sigma_1$  – armaturadag’I kernewler reaksiyasi sebepli kemeyiw;
2.  $\sigma_2$  – temperature sebepli kemeyiw;
3.  $\sigma_3$  – ankerler deformatsiyasi sebepli kemeyiw;
4.  $\sigma_4$  – armaturadag’I su’ykeliw sebepli kemeyiw;
5.  $\sigma_5$  – polat qa’lipler deformatsiyasi sebepli kemeyiw;
6.  $\sigma_6$  – beton qisiliwdin’ da’slepki saatlarında betondag’I tob taslaw arqali kemeyedi.

Ekilemshi kemeyiwlerge to’mendegiler kiredi:

7.  $\sigma_7$  – armaturadag'i kernewler reaksiyasi;
8.  $\sigma_8$  –betonnin' kirisivi;
9.  $\sigma_9$  –betonnin' tob taslawi;
10.  $\sigma_{10}$  – truba ha'm rezuarlarg'a oralg'an armatura astinan betonnin' eziliwi sebepli kemeyiw;
11.  $\sigma_{11}$  – jiyma element bloklari arasindag'i shoflardin' qisiliw sebepli payda bolatug'in kemeyiw.

## Juwmaqlawshi bo'lim

Aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalarda apiwayi temirbeton konstruksiyalardag'i zorig'iwlarg'a qosimsha ra'wishte betonda tarttirilg'an armaturadan beriletin qisiliw zorig'iw payda boladi. Sonin' ushinda aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalardi joybarlawda olar a'dettegi ju'klerden tisqari qisliwshi ku'shler ta'sirinde esaplanadi.

Konstruksiyalardi joybarlawda aldin ala betiletin ku'shleniwlerdin' mug'dari armatura polatinin' mexanik qa'siyetlerine qarap belgilenedi.

Aldin ala zoriqtirilg'an konstruksiyalardin' artiqmashilig'i olardin' jariqqa shidamli ha'm bekkemligi joqari da'rejede ekenliginde. A'ne usi qa'siyeti arqaliju'da' bekkem polat ha'm betonnan u'nemli paydalaniw imkaniyatituwiladi. Bunin' na'tiyjesinde armature apiwayi terimbetondag'ig'a qarag'anda 30-70% kemirek sarip etiledi.

Respublikamizda aldin ala tarttirilg'an konstruksiyalardin' tiykarg'i bo'limi, apiwayi temirbeton elementler siyaqli, oraylastirilg'an usilda karxanalarda tayarlandi. Bunday jag'day olardi tayarlaw jumislarin avtomatlastiriw ha'm mexanizatsiyalasqan, konstruksiya sipatin jaqsilawg'a ha'm arzanlatiw imkaniyatlarin jaratadi. Ayirim jag'daylard a tarttiriw isleri qurilis maydanshasinin' o'zinde iske asiriladi.

## **Paydalang'an a'debiyatlar dizimi**

1. Asqarov B.A, Nizomov Sh.R, Temir beton va tosh gisht konstruktsiyalari. T- Iqtisod-moliya, 2008.
2. Baykov B.I, Sigalov E.E. Jelezobetonnie konstruktsiy. Obshiy kurs
3. QMQ 2.03.01-96“ Beton ha'm temirbeton konstruksiyasi”
4. QMQ 2.01.03-96 “stroytelstva v seysmisheskix rayonax”