

**КОНСТРУКЦИЯЛАРДАГИ МАРКАЗИЙ СИҚИЛИШДА БЎЛГАН
ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ҲИСОБИ**

*Жиззах политехника институти
Умумтехника фанлари кафедраси
доцент в.б Нарбеков Н.Н*

*Жиззах политехника институти
Умумтехника фанлари кафедраси
ассистент Парманов Н.Н*

*Жиззах политехника институти
Умумтехника фанлари кафедраси
ассистент Қабиллов Б.У*

Кундалик турмушимизда фойдаланиладиган барча конструкциялар, машина, механизмлар ва деталлар ўзини ишлаш жараёнларида хавф туғдирмасдан бенуқсон ишлаши учун мустаҳкамлик, бикирлик ва устуворлик шартларини қаноатлантириши лозим. Ишлаш шароитида конструкция элементлари турли хил деформацияларга қаршилиқ қилиши лозим. Шу жараёнда конструкция элементларини материални ва кўндаланг кесим юзаларини тўғри танлаш ҳам уларни бузилмасдан ишлашига асос бўлиб хизмат қилади. Ушбу мақолада сиқувчи кучлар таъсирида бўлган конструкция элементларини мустаҳкамлигини баҳолашни кўриб чиқамиз.

Конструкцияларнинг сиқилувчи элементларига устунлар, тиргаклар, фермаларни устун ва тиргаклари ва айрим элементлари ишлайди. Кесим юзаларида сиқувчи N куч таъсирида сиқилувчи кучланиш σ пайдо бўлади. Ёғоч материаллар сиқилишга чўзилишга нисбатан яхши ишлайди. Чунки, бу ҳолда кўз, ёриқлар ва бошқа нуқсонларнинг мустаҳкамликка таъсири жуда кам бўлади. Шу сабабли, сиқилувчи элементлар тайёрлаш учун II-тоифали яъни, ҳисобий қаршилиги $R_c=13$ МПа бўлган материаллардан фойдаланилади. Кесим юзасининг ўлчамлари 13 см дан катта бўлган бруслар нисбатан яхши ишлайди, чунки бу ҳолда кесилган толаларнинг фоиз миқдори тахталарга қараганда кам бўлади. Шу сабабли, ҳисобий қаршилиги ҳам юқори, яъни $R_c=15$ МПа га тенг бўлади. Айниқса, айлана кесим юзали ёғочларда бу қий-мат анча юқори $R_c=16$ МПа, чунки, бу ҳолда толалар умуман кесилмаган бўлади.

Сиқилаётган элементларни мустаҳкамлиги ва турғунлиги кўндаланг кесим юзасига (A), уларнинг узунлигига (l) ва учларининг бирикишига боғлиқ. Бу боғлиқлик бўйлама эгилиш коэффиценти (φ) билан эътиборга олинади. Сиқилувчи ёғоч элементлар мустаҳкамлик ва турғунлик бўйича қуйидагича ҳисобланади.

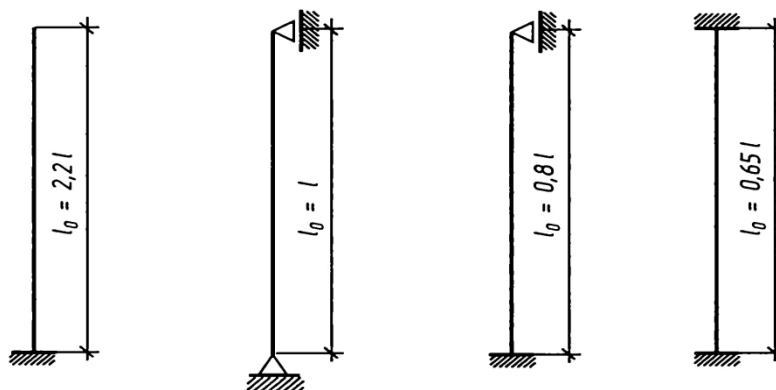
$$\sigma = \frac{N}{A} \leq R_c; \quad \sigma = \frac{N}{A \cdot \varphi} \leq R_c$$

Биринчи формула элемент узунлиги қалинлигининг 7 баробаригача бўлган элементлар учун мустаҳкамликка, иккинчиси юқоридаги қийматдан катта бўлган элементлар учун устуворликка ҳисобланади. Агар кесим юзаси элементнинг тўлиқ

юзасига тенг деб олинса, ёки кучсизланиш майдони умумий майдоннинг 1/4 қисмидан ошмаса, у ҳолда $A_x = A_{\text{бп}}$ га тенг. Агар юқоридаги кўрсаткич 25% дан кўп бўлса, ёки нисбат 1/4 дан ошса $A_x = 2/3 \cdot A_{\text{нт}}$ тенг бўлади. Агар кучсизланган юзалар ташқи қирраларга чиқадиган бўлса, ёки симметрик бўлмаган кучсизланиш бўлса у ҳолда $A_x = A_{\text{нт}}$ га тенг бўлади. Бўйлама эгилиш коэффициенти φ элементнинг ҳисобий узунлигига (l_0), кесим юзасининг инерция радиусига (r) ва стержен эгилувчанлиги (λ) га

боғлиқ. $\lambda = l_0/r$. У ҳолда, $\varphi = 3000 / \lambda^2$ бўлади, агар $\lambda > 70$ бўлса; $\varphi = 1 - 0,8$

$(\lambda/100)^2$ бўлади, агар $\lambda \leq 70$ бўлса. Ҳисобий узунлик сиқилувчи стерженларни учларини бирикишига боғлиқ (1-расм).



1-расм. Марказий сиқилувчи стерженларнинг ҳисобий схемаси.

Кесим юзасининг инерция радиуси (r) кесим юзасига (A) ва кесимнинг юзасининг инерция моментига (J) боғлиқ,

$$r = \sqrt{\frac{J}{A}}$$

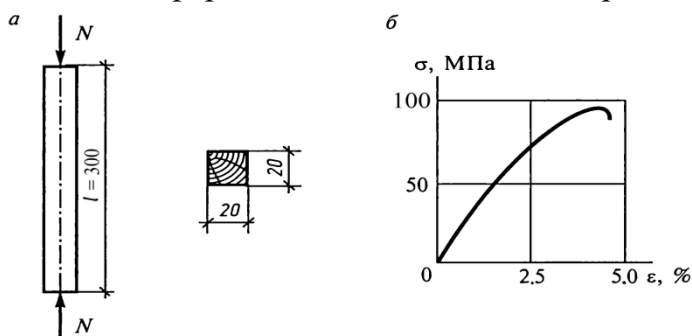
Инерция радиуси чорқирралар учун $0,289h$ га, айлана шакл материаллар учун эса $0,25d$ га тенг бўлади. Сиқилувчи элементларнинг эгилувчанлиги ҳам (λ) чегараланган бўлиб, бу қиймат қуйидагича бўлади.

- а) устун ва фермаларнинг белбоғлари учун 120 гача;
- б) бошқа элементлар учун 150 гача;
- в) сиқилувчи боғловчилар учун эса 200 гача бўлади;

Агар кесим юзасини эгилувчанлиги λ ва φ ҳамдаи ҳисобий қаршилик R_c маълум бўлса сиқилувчи элементнинг юк кўтариш қобилияти қуйидагича аниқланади

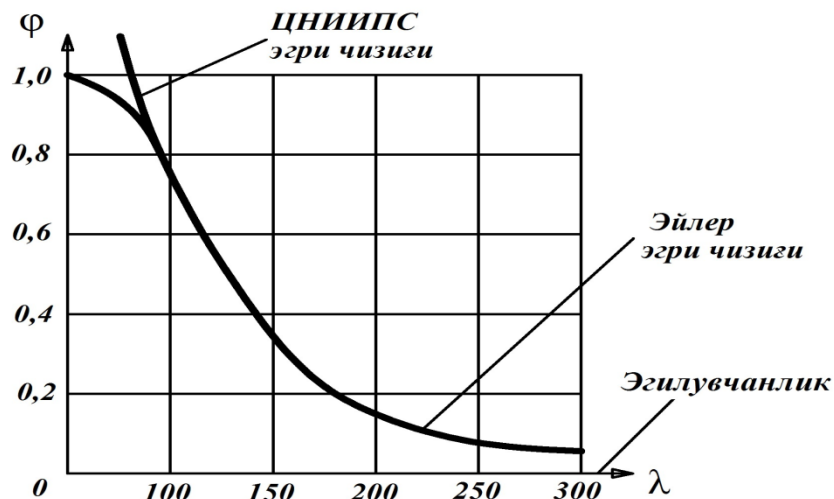
$$N = \varphi \cdot A \cdot R_c$$

Сиқилаётган элементнинг деформацияланиш схемаси 2.б-расмда келтирилган.



2-расм. а) стандарт намуна; б) бўйлама кучланиш ва деформациянинг боғланиш диаграммаси.

Агар эгилувчанлик (λ) қиймати берилган бўлса, у ҳолда бўйлама эгилиш коэффициентини (φ) Эйлер эгри чизиги орқали аниқлаш мумкин. φ нинг қиймати доимо 1 дан кичикдир.



3-расм. Бўйлама эгилиш коэффициенти ва эгилувчанлик диаграммаси.

Шундай қилиб, бўйлама эгилиш коэффициентининг қиймати аниқланиб, юқорида келтирилган формулалар орқали сиқилувчи элементларнинг мустаҳкамлиги текширилади.

Бундан кўринадики конструкция элементлари сиқувчи куч таъсирида бўлса фақатгина сиқилиш деформациясига қаршилик кўрсатмасдан, бўйлама эгилишга ҳам қаршилик кўрсатар экан. Хулоса қилиб айтганда конструкция элементлари ҳисоб ишлари бажарилганда улар тайёрланган материал ва кўндаланг кесим юзаси алоҳида инобатга олиниб, мустаҳкамликлари тўлақонли бажарилиши текширилиши лозим.



Фойдаланилган адабиётлар:

1. Т.Маматкулов Ёғоч ва пластмасса конструкциялари. Ўқув қўлланма Самарқанд 2019 йил
2. К.М.Мансуров Материаллар қаршилиги. Дарслик. Тошкент 1983 йил
3. Н.Н.Нарбеков Материаллар қаршилиги. Дарслик. Тошкент 2023 йил
4. А.Усманқулов., К.Исмайлов., О.К.Одилов., Ш.Р.Яхшибоев Материаллар қаршилиги. Ўқув қўлланма. Тошкент 2018 йил
5. Narbekov N. N. PREPARING STUDENTS FOR INNOVATIVE ENGINEERING ACTIVITIES AS A PEDAGOGICAL PROBLEM //ПРОРЫВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ДВИГАТЕЛЬ НАУКИ: сборник статей Международной научно-практической конференции (12 февраля 2022 г, г. Калуга).-Уфа: OMEGA. – 2022. – С. 15.
6. Игамбердиев, Х. Х., & Нарбеков, Н. Н. (2021). ПУТИ РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ. Universum: технические науки, (5-1 (86)), 32-34.
7. Narmatovich, N. N. (2021). Methodology Of Training Engineers For Professional Activity On The Basis Of Module-Competent Approach. 湖南大学学报 (自然科学版), 48(12).