



НОТЎҚИМА МАТОНИНГ ДЕФОРМАЦИОН ТАВСИФИНИ БАШОРАТ ҚИЛИШ, БАҲОЛАШ ВА АНИҚЛАШ УСЛУБИЯТИ

¹Тошбеков О.А.,

²Урозов М.Қ

¹Термиз давлат университети

²Термиз муҳандислик-технология институти

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7861221>

ARTICLE INFO

Received: 15th April 2023

Accepted: 24th April 2023

Online: 25th April 2023

KEY WORDS

Дағал қўй жуни, нотўқима, матолар, деформация, чегарасини аниқлаш, чўзилиш бўйича ночизиқли, диаграммаларининг, солиштирма, тўқимачилик.

ABSTRACT

Нотўқим матонинг деформация босқичларининг чегарасини аниқлаш усулининг моҳияти шундан иборатки, тўқимачилик материалларининг чўзилиш бўйича ночизиқли диаграммаларининг номутаносиблиги, уларнинг чўзилиш шароитида механик хусусиятларининг ўзгариши натижасидир. Тажрибалар орқали айтганда, қайишқоқ ва қайишқоқ-пластик деформацияланиш босқичида қайишқоқ деформация ҳам иштирок этади, шунинг учун ушбу модулларнинг барча номларини нотўқима матоларининг деформацияси модули умумий номи остида бирлаштириш таклиф қилинди

Жун матоларининг сифатини баҳолашда асосий меъёрлаштириладиган кўрсаткичларга ва нотўқим матонинг деформация босқичларининг чегарасини аниқлаш усулининг моҳияти шундан иборатки, тўқимачилик материалларининг чўзилиш бўйича ночизиқли диаграммаларининг номутаносиблиги, уларнинг чўзилиш шароитида механик хусусиятларининг ўзгариши натижасидир.

Тадқиқотлар натижалари нотўқима матолар деформация босқичларининг чегараларини ва унинг пишиқлик кўрсаткичларини аниқлашга имкон беради нотўқима матонинг деформация қонунидан фойдаланиб, уни қуйидаги кўринишда қайта ёзамиз.

$$\frac{d\sigma}{dt} + \sigma \frac{E_D(\varepsilon)}{E_S(\varepsilon)} \mu(\varepsilon) = E_D(\varepsilon) \frac{d\varepsilon}{dt} + \mu(\varepsilon) E_D(\varepsilon) \varepsilon \quad (1)$$

Тажрибаларга мувофиқ, аввал статик деформация жараёнини кўриб чиқамиз, яъни $d\varepsilon/dt \approx 0$ ни қабул қиламиз. Унда (1) тенглама қуйидаги кўринишни олади

$$\frac{d\sigma}{dt} + \sigma \frac{E_D(\varepsilon)}{E_S(\varepsilon)} \mu(\varepsilon) = \mu(\varepsilon) E_D(\varepsilon) \varepsilon \quad (2)$$

Унда тенглама (2) қуйидаги кўринишга келади

$$\frac{d\sigma}{dt} + \mu \gamma \sigma = \mu \gamma E_S \varepsilon_m \quad (3)$$



(3) ни интеграллаб қуйидагини оламиз

$$\sigma = E_m \varepsilon_m (1 - e^{-\mu \gamma t_m}) \quad (4)$$

$\varepsilon = \varepsilon_k$ ва $E_s = E_k$ нуқталар учун

$$\sigma = E_k \varepsilon_k (1 - e^{-\mu t_k}) \quad (5)$$

(4) ва (5) формулалар нотўқима матога берилаётган юк қийматини аниқлашга имкон беради, бунда нотўқима мато қайишқоқ деформацияга учрайди, яъни юк олингандан сўнг материал тўлиқ дастлабки ҳолатга қайтади.

Кўрсаткичлар $\varepsilon_m = 12\%$ ёки $\varepsilon = 0,12$ бўлганда F_m (4) формула бўйича $F_m = 15,8 \text{ Н}$ га тенг бўлади. Бунда [76] бўйича $\gamma = 2$ ва $\mu = 10 \text{ с}^{-1}$ деб қабул қилинган. γ ва μ параметрлари шу кўрсаткичларида, (2.18) бўйича $\varepsilon_k = 1,3$ ва $E_k = 46 \text{ Н}$ бўлса $F_k = 47,1 \text{ Н}$ ни оламиз. Бу 4.1- расмдаги диаграмма бўйича F_m ва F_k кўрсаткичлари мос ҳолда $F_m = 15 \text{ Н}$ ва $F_k = 47,28 \text{ Н}$ га тенг. Бу (4) ва (5) тенгламаларни нотўқима матони қайишқоқ деформацияланишини башорат қилиш учун лойиқлигидан далолат беради.

Шундан келиб чиқиб, нотўқима матони узунлиги бўйича чўзилишида деформация кўрсаткичи $\varepsilon_m^{cp} = 17,2\%$ бўлса, нотўқима мато қайишқоқ деформацияланади. Эни бўйича чўзилганда эса қайишқоқ деформация $\varepsilon_k^{cp} = 1,08\%$ деформацияда сақланади. E_s ва E_D деформация модули кўрсаткичларига боғлиқ ҳолда, ҳамда γ , μ ва t_k кўрсаткичларини (4) ва (5) формулалар бўйича рухсат этиладиган юкни аниқлаш мумкин. Бунда нотўқима мато дастлабки шакли ва структурасини сақлаб қолади.

Хулоса

1. Тадқиқотлар натижалари нотўқима матолар деформация босқичларининг чегараларини ва унинг пишиқлик кўрсаткичлари аниқланган.
2. Нотўқима материалнинг деформация жараёнини тасвирлаш учун моделни танлаш мақсадга мувофиқ бўлади.
3. Нотўқима мато қайишқоқ деформацияланади. Эни бўйича чўзилганда эса қайишқоқ деформациясини сақлаб қолади.
4. Нотўқима мато узунлиги бўйича чўзилишда деформациябахя кўрсаткичи $E_m = 17,5$ бўлса, нотўқима мато қайишқоқ деформацияланади.

References:

1. Мигушов И.И. Механика текстильной нити и ткани. – М.: Легкая индустрия, 1980. - 160 с.
2. Султанов К.С., Исмоилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Монография. – Ташкент: Фан, 2017. - 256 с.
3. Урозов М.К., Тошбеков О.А., Рахимова К. Жунни қалинлигини синовдан ўтказиш усуллари. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. P. 784–788.



4. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Juraqulov E.N., Raximqulova S.A. Mechanical and Chemical Processing of Wool Fiber // Technology. International Journal on Integrated Education. 2021. Vol 4, № 9, С. 145-146.
5. Набиева И.А., Урозов М.К., Тошбеков О.А., Рахимова К., Бобомуродов Э. Жун толасини ювиш ва ёғ моддаларни ажратиш технологияси // Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. P. 778–783.
6. Toshbekov O.A., Nabiyeva I.A., Urozov M.K., Alikulova D.A., Xolmurodova S.A. Technology Of Wool Fiber Washing and Oil Removal // Texas Journal of Multidisciplinary Studies. 2021. T 2, С. 189-190.
7. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Baymurova N.R., Hamrayeva M.F. Processes of bleaching and discolouring of wool fibers // International journal of social science & Interdisciplinary research issn. 2022. T 11, № 6. С. 231-235.