

3 сурет. Тест көрінісі

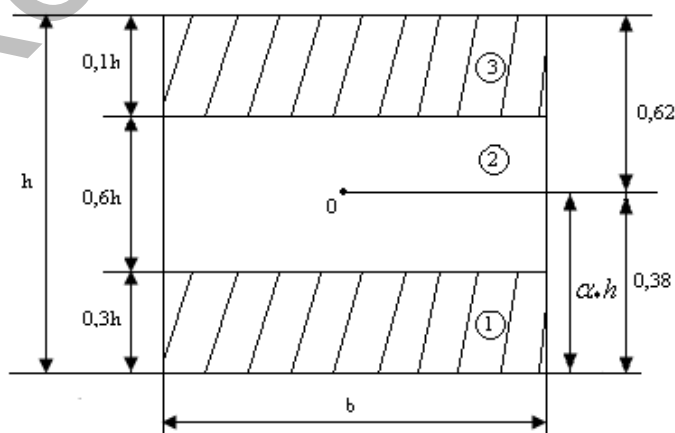
#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Акулина С.Б. Основы программирования на Си#. -М.: Финансы и статистика, 2012. - 368с.
2. Архангельский А.Я. Интегрированная среда разработки Си# - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2014.-91с.
3. Архангельский А.Я. Разработка прикладных программ для Windows в Си# 5 - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2014.-369с.
4. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Занимательное программирование: Си#. - М.: АСТ-ПРЕСС: КНИГА: Инфорком-Пресс, 2011. -39с.

**Омарбай Ұ.М.**, академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, математика және ақпараттық технологиялар факультеті, Мех-309 тобы, студент  
(Ғылыми жетекшілері – магистр, аға оқытушы Нурланова Б.М., магистр, оқытушы Асетова Л.С.)

#### КӨП ҚЫРТЫСТЫ ПАКЕТТІ ЕСЕПТЕУ

Транстроптық пластинаның иілетінін дәлелдеу үшін көп қыртысты пакетті есептеуге тоқталайық. Ол үшін алдымен өмірде жиі қолданылатын үш қыртысты пакетті қарастырайық (1-сурет). Оның сыртқы қыртыстары 1 және 3 - қатты, ал ішкі қыртысы 2 өте жұмсақ денелер болып табылады [1, б. 73-74].



Сурет 1. Үш қыртысты пакет

Осы пакеттің берілген параметрлері:

1. Қыртыс саны  $n = 3$ .

2. Өлшемдері  $h$  – биіктік,  $b$  – ені.
3. Өлшемсіз серпімділік модульдері

$$\beta_1 = \beta_3 = 1; \beta_2 = \beta (\beta = 0,1)$$

4. Өлшемсіз ендері

$$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 1$$

5. Өлшемсіз биіктіктері

$$\gamma_1 = 0,3; \gamma_2 = 0,6; \gamma_3 = 0,1$$

6. Өлшемсіз координаталары

$$\alpha_0 = 0; \alpha_1 = 0,3; \alpha_2 = 0,9; \alpha_3 = 1$$

Осы берілгендерді ескере отырып табамыз:

1. Тең әсерлі күштің параметрін анықтаймыз

$$n_0 = \sum_{i=1}^3 \beta_i (\alpha_i - \alpha_{i-1}) = 0,3 + \beta \cdot 0,6 + 0,1 = 0,4 + 0,6\beta$$

2. Иілу моментінің параметрін есептейміз:

$$m_0 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \beta_i (\alpha_i^2 - \alpha_{i-1}^2) = \frac{1}{2} [0,09 + \beta \cdot 0,72 + 0,19] = \frac{1}{2} [0,28 + \beta \cdot 0,72]$$

Бейтарап ось параметрін есептейміз:

$$\alpha_* = \frac{m_0}{n_0} = \frac{1}{2} \frac{[0,28 + \beta \cdot 0,72]}{[0,4 + 0,6\beta]}$$

Егер  $\beta = 1$ :  $\alpha_* = \frac{1}{2} \frac{[0,28 + 1 \cdot 0,72]}{[0,4 + 0,61]} = \frac{1}{2} = 0,5$

Егер  $\beta = 0,1$ :  $\alpha_* = \frac{1}{2} \frac{[0,28 + 0,1 \cdot 0,72]}{[0,4 + 0,6 \cdot 0,1]} = \frac{1}{2} \frac{0,352}{0,46} = 0,38$

3. Бейтарап ось орналасқан қабаттың нөмірі  $k=2$ .
4. Көлденең қима кедергі моментінің параметрі

$$W_0 = \sum_{i=2}^3 \varphi_i + \sum_{i=1}^2 f_i = [0,52 \cdot 0,26 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,57 \cdot 1] + [0,08 \cdot 0,04 \cdot 0,1 + 0,3 \cdot 0,23 \cdot 1] = 0,13984$$

Біртекті қиманың кедергі моменті

$$W = \frac{1}{4} bh^2 \rightarrow W_* = \frac{1}{4} = 0,25$$

тең болады, алшақтығы 44%.

5. көлденең қиманың осьтік момент инерциясын былай табамыз

$$J_0 = W_0 \cdot \alpha_* \cdot bh^3 = 0,13984 \cdot 0,38 \cdot bh^3 = 0,0531bh^3.$$

Біртекті қиманың осьтік момент инерциясы мынаған тең

$$J_* = W \frac{h}{2} = \frac{1}{8} bh^3 = 0,125bh^3,$$

алшақтығы 58% болады.

Бір қыртысты болғанда,

$$J_0 = \frac{bh^3}{12}, F_0 = h$$

тең деп қабылдап аламыз.

Үш қыртысты пакетте базалық аудан мынаған тең болады:

$$F_0 = 0.1 \cdot 1 + 0.6 \cdot 0.1 + 0.3 \cdot 1 = 0.46$$

Транструптық пластинада  $\frac{E_0}{G} = 4$ , ал изотруптық пластинада  $\frac{E_0}{G} = 2.6$  деп қабылдай отырып,

$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$  өзгерткендегі көлденең сырғу мәнін келесі түрде зерттейміз:

$$g_c = \frac{E_0 \cdot J_0 \cdot k^2}{G \cdot F_0}$$

$$g_c(1) = \frac{E_0}{G} \cdot \frac{bh^3}{12bh} \cdot \frac{19.744328}{l^2} = 1.645361 \cdot \frac{E_0}{G} \cdot \frac{h^2}{l^2}$$

$$g_c(3) = \frac{E_0}{G} \cdot \frac{0.0531bh^3}{0.46bh} \cdot \frac{19.744328}{l^2} = 2.279182 \cdot \frac{E_0}{G} \cdot \frac{h^2}{l^2}$$

Сонымен, транструптық, бір қыртысты және үш қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрлерінің мәндері кесте 1-де көрсетілген.

1 кесте - Транструптық, бір қыртысты және үш қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрлері

$\frac{E_0}{G} = 4$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{2}$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{4}$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{8}$
$g_c(1)$	3.2907	1.6454	0.8227
$g_c(3)$	4.5584	2.2792	1.1396

Ал изотруптық, бір қыртысты және үш қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрлері кесте 2-де келтірілген.

2 кесте - Изотруптық, бір қыртысты және үш қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрлері

$\frac{E_0}{G} = 2.6$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{2}$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{4}$	$\frac{h^2}{l^2} = \frac{1}{8}$
$g_c(1)$	2.1389	1.0695	0.5347
$g_c(3)$	2.9629	1.4815	0.7407

мұндағы

$g_c(1)$  - бір қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрі;

$g_c(3)$  - үш қыртысты пакеттің көлденең сырғу параметрі.

Осы нәтижелерді қолдана отыра, арқалықтың басқа параметрлерін, яғни нормаль кернеудің өзгеру заңдылығын, ішкі күштерді, тепе-теңдік теңдеуін, көлденең сырғудағы көлденең күшті, көлденең сырғудағы майысу функциясын, жалпыланағна майысу функциясын толығымен анықтауға болады. Егер келесі тепе-теңдік теңдеуін шешіп,

$$\frac{dQ}{dx} = -q(x), E_0 \cdot J_0 \frac{d^4W}{dx^4} = q(x)$$

одан майысу функциясын тауып алатын болсақ, онда табылған мән бойынша үш қыртысты арқалық біртекті арқалыққа қарағанда 58% майысқақ болып табылады деп тұжырым жасауға болады.

Әдебиеттер:

1 Тұрсынов К.А. Тікбұрышты пластинаның иілуі. // ҚарМУ хабаршысы. Математика сериясы. – 2006. - №4. - Б. 73-74.

**Оразбай А.Д.,** Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Университеті, Биология-география факультеті, МЭК-61, магистрант,

**Берген Н.С.,** Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды Университеті, Биология-география факультеті, оқытушы

(Ғылыми жетекшісі – б.ғ.к., доцент, Ауельбекова А.К.)

### **БИДАЙДЫҢ ФИЗИОЛОГИЯ-МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ЛАЗЕРЛІК СӘУЛЕЛЕНУДІҢ СПЕКТРЛІК ҚҰРАМЫ МЕН МӨЛШЕРІНІҢ ӘСЕРІ**

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Жолдауында айтылғандай, агроөнеркәсіптік кешен (АӨК) Қазақстан экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Қабылданған АӨК дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған жаңа мемлекеттік бағдарламасы инновациялық технологияларды дамытуға бағытталған. Бұл ретте инновациялық технологияларды пайдалану оларды агрокультуралардың биологиялық ерекшеліктерімен және агроэкожүйелердің экологиялық талаптарымен барынша келісімді жүру қажет.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығы мен жалпы түсімін арттыру - ел диқандарының басты міндеті. Соңғы жылдары әр түрлі дақылдардың тұқымдарының физикалық өсу факторлары олардың өнуін тездету және өрістің өнуін арттыру мақсатында белсенді түрде зерттелуде [1]. Шетелдік және отандық авторлардың жарияланымдары тұқым өнуіне, өсімдіктің өсуі мен дамуына, ауылшаруашылық дақылдарының шығымдылығын арттыруға лазерлік сәулеленудің оң әсері бар екенін көрсетеді. Лазерді пайдалану үнемді және экологиялық таза әдіс болып табылады [2].

Тұқымдарды лазерлік өңдеуге арналған көптеген жұмыстарға қарамастан [3-6] фотобиологиялық процестерді зерттеу әлі де қалыптасу жолында. Бұл әртүрлі дақылдар мен сорттардың тұқымдары лазерлік сәулеленудің фотобелсенділігіне әр түрлі әсер етеді және олар спектрдің әртүрлі сәулелену аймақтарымен сипатталады. Осы себепті, қазіргі уақытта ауылшаруашылық өсімдіктерінің тұқымдарының оптикалық қасиеттеріне лазерлік сәулеленудің әсеріне байланысты зерттеулер өте аз. Осыған байланысты, жұмыстың ғылыми жаңалығы тұқымдардың оптикалық қасиеттерінің дозалар мен лазерлік зерттеудің спектрлік құрамына тәуелділігін анықтау болып табылады.

Осы зерттеудің мақсаты-толқын ұзындығы мен өңдеу уақытына байланысты лазермен өңделгеннен кейін дәнді дақылдардың көшеттерінің биомассасын бағалау.

Зерттеу нысаны ретінде бидай дақылдарының тұқымдары (*Triticum*) таңдалды. Тұқымдар толқын ұзындығы 650 нм инфрақызыл лазермен сәулелендірілді.