

чаючи іноземні технології, необхідно розробка низки заходів, що враховують складні інженерно-геологічні умови і сейсмічну активність України.

Список літератури

1. Н. Білоусова. Соціальне житло по-фінськи /<http://smi.liga.net/articles>.
2. ДБН В.1.1-12 2006. Будівництво у сейсмічних районах України. – К.: Мінбуд України. – 2006. – 61 с.
3. Збірно-монолітні перекриття /www.solostroysevice.ru/page/page67.html.
4. Збірно-монолітне перекриття з газобетонних блоків / www.gazobeton78.ru
5. Дельта Балка. Реікогрупп. Каталог продукції 2009 / <http://www.peikko.com>.
6. Патент 14587 Україна, МПК Е 04 В 5/32. Багатопорожнинна залізобетонна конструкція перекриття зі сталевими профільованим настилом / [Давиденко О.І., Присяжнюк М.В., Давиденко М.О., Бамбура А.М., Белов І.Д. (Україна)]; ДонДТУ. – № 200511604 ; Заявл. 06.12.05 ; Опубл. 15.05.06, Бюл. № 5. – 2 с.

В статтє приведєны предложєния по созданию эффективного сталебетонного перекрытия в виде ригеля с пустотами в растянутой зоне, верхней надпорной арматурой и пустотнорєбристыми плитами.

Прочность, элемент, армирования, базальт, фибра.

The paper presents the proposal to establish an effective reinforced concrete slab as bolt from the voids in tension zone, the upper superbasic fittings and voids-ribbed slabs.

Strength, element, reinforcement, basalt, fiber.

УДК 631.55

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СТЕБЕЛ КОНОПЕЛЬ

В.О. Гридякін, докторант *
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Проведєно дослідження фізико-механічних властивостей, таких як конусність, довжина, діаметр стебел конопель, для обґрунтування конструктивних та геометричних параметрів робочих органів машин призначєних збирання конопель.

*Науковий консультант – доктор технічних наук В.П. Ковбаса

© В.О. Гридякін, 2015

Фізико-механічні властивості, конусність, довжина, діаметр стебел конопель.

Постановка проблеми. Фізико-механічні властивості стебел конопель є вихідними даними для обґрунтування параметрів робочих органів машин для збирання конопель. Дослідженнями фізико-механічних властивостей стебел конопель займалися такі видатні вчені, як Гончаров Г.І. [1], Пашин Є.Л. [2].

Рулонна технологія збирання конопель потребує розробки нового комплексу машин, який включає коноплежатку з розстиляльним апаратом, перевертувач стрічок конопель, рулонний прес-підбирач, розмотувальник рулонів. Для обґрунтування параметрів робочих органів цих машин важливе значення мають такі фізико-механічні властивості, як конусність стебел, їх довжина, діаметр та інші [4, 5, 7]. Так, наприклад, наявність конусності в стеблах конопель не дозволяє формувати рулони із стрічок паралельно зорієнтованих стебел конопель рулонними прес-підбирачами загального призначення [3, 6]. Тому для обґрунтування пресувальної камери рулонного прес-підбирача конусність стебел конопель є основним технологічним параметром.

Аналіз останніх досліджень. При транспортуванні стебел конопель секційним транспортером нижня частина стебел, яка знаходиться під пасами секційного транспортеру, на своєму шляху стикається з нерухомим кожухом і зазнає деформації згину. Важливе значення має визначення максимального відгину, щоб правильно розрахувати силу притискання пасів і силу натягу пасів, які б унеможливили злом стебел у пасах секційного транспортера при їх транспортуванні.

Метою досліджень є визначення фізико-механічних властивостей стебел конопель, з метою вдосконалення технології збирання конопель та скорочення трудомісткості операцій, виконуваних вручну.

Результати досліджень. Для дослідження був узятий найбільш розповсюджений сорт конопель ЮСО-31. Біометрична характеристика стебел конопель наведена в табл. 1.

Експериментальні дослідження конусності сухих стебел конопель соломки і трести проведені на їх технічній довжині.

Мета дослідження полягала у визначенні δ_c конусності стебел конопель у період завершення сушки соломки і вилежки трести від їх технічної довжини і діаметрів: – біля кінцівки стебла; – на відстані 1,4 м від кінцівки стебла; – на початку суцвіття стебла.

Для проведення дослідження стебла відбирались із стрічок трести конопель сорту ЮСО-31, на яких проводились лабораторні випробування експериментального зразка рулонного прес-підбирача. Визна-

чалась вологість стебел, після чого проводились заміри їх діаметрів, а також замірялась технічна довжина стебел і їх довжина.

1. Основні характеристики стебел конопель.

Найменування характеристики	Граничні значення	Середнє значення	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації, %
Довжина стебла, см	142...244	198	758	26,4	13,4
Діаметр стебла, мм:					
-біля кінцівки	5,3...11,7	9,1	3,4	1,8	20,2
- по середині	4,2...8,9	7,1	1,7	1,2	17,8
-біля вершин	2,1...4,7	3,6	0,3	0,5	15,9
Товщина двох стінок перерізу стебла, мм	2,1...7,6	4,4	2,2	1,4	32,4

За результатами досліджень отримано 350 розрахункових значень загальної конусності δ_c стебел соломки і трести конопель вологістю $W_c=12,4-14,2\%$ від їх технічної довжини при різних діаметрах кінцівки стебла і початку суцвіть.

Визначена конусність стебел соломки і трести конопель на відстані 1,4 м від кінцівки стебла і початку суцвіть. Саме така частина довжини стебла знаходиться за межами активної частини пресувальної камери рулонного прес-підбирача ПРП-1,6. Отримано 350 значень конусності на довжині стебел при різних діаметрах кінцівок стебел і на відстані 1,4 м від кінцівки стебел для соломки і трести конопель. Кореляційні поля загальної конусності δ_c і конусності стебел соломки і трести конопель показані на (рис. 1 – рис. 8).

Із рис (рис. 1 – рис. 4.) видно, що із збільшенням і як для соломки, так і для трести стебел конопель значення δ_c і зменшуються (від'ємний кореляційний зв'язок).

В той же час із збільшенням діаметра стебел значення δ_c і суттєво зростають як для соломки, так і для трести стебел конопель (рис. 5, рис. 6. і рис. 7, рис. 8). Установлено, що діаметри і, а також конусності δ_c і – величини взаємопов'язані.

У стебел соломки конопель значення парних коефіцієнтів кореляції показали, що найбільш сильний кореляційний лінійний зв'язок виражений між δ_c і ($r=0,7235$), а також між δ_c і ($r=0,7182$).

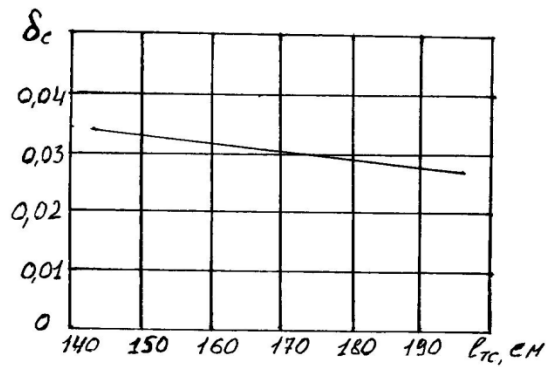


Рис. 1. Кореляційне поле загальної конусності δ_c стебел соломки конопель і лінія тренда її значень від технічної довжини стебел у межах 12,4...14,2%.

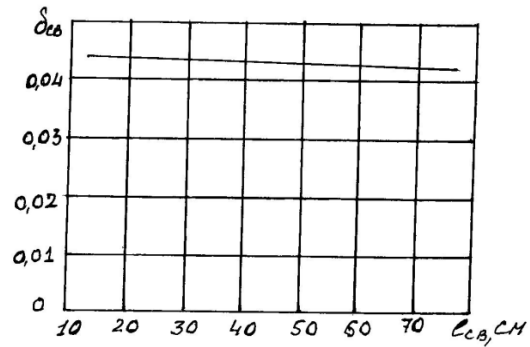


Рис. 2. Кореляційне поле конусності верхньої частини стебла соломки і лінія тренда її значень від довжини у межах 12,4...14,2%.

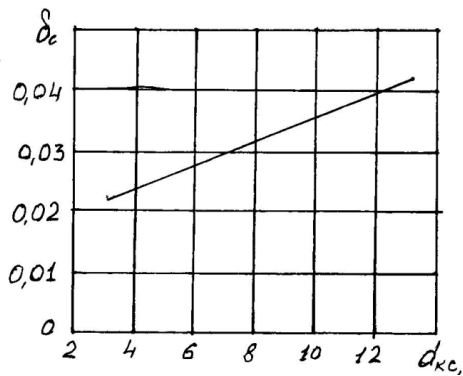


Рис. 3. Кореляційне поле загальної конусності δ_c стебел трести конопель і лінія тренда її значень від технічної довжини стебел у межах 12,4...14,2%.

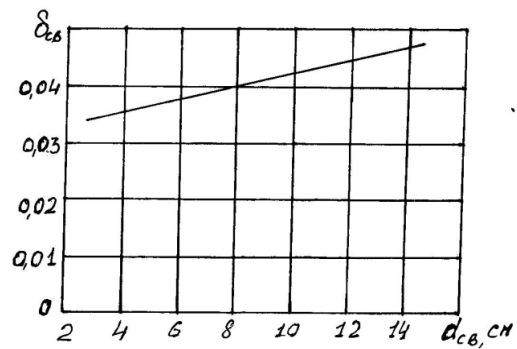


Рис. 4. Кореляційне поле конусності верхньої частини стебла трести і лінія тренда її значень від довжини у межах 12,4...14,2%.

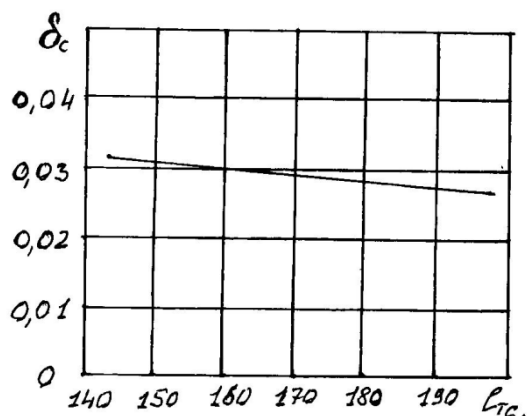


Рис. 5. Кореляційне поле загальної конусності δ_c стебел соломки конопель і лінія тренда її значень від діаметра стебел 12,4...14,2%.

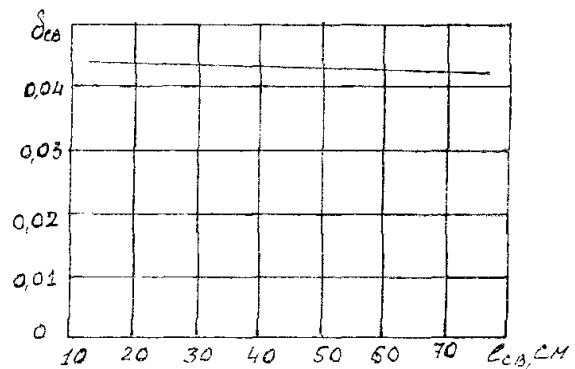


Рис. 6. Кореляційне поле конусності верхньої частини стебла соломки і лінія тренда її значень від діаметра 12,4...14,2%.

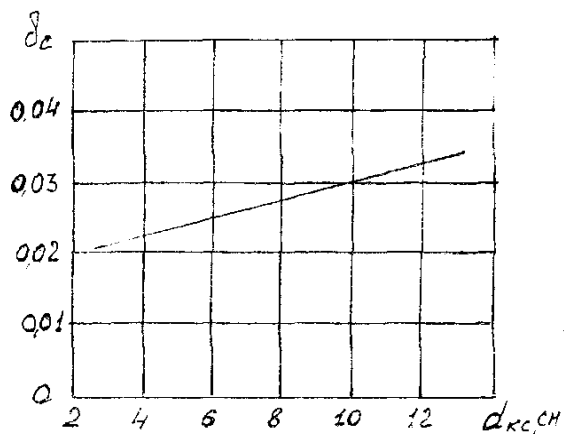


Рис. 7. Кореляційне поле загальної конусності δ_c стебел трести конопель і лінія тренда її значень від діаметра стебел 12,4...14,2%.

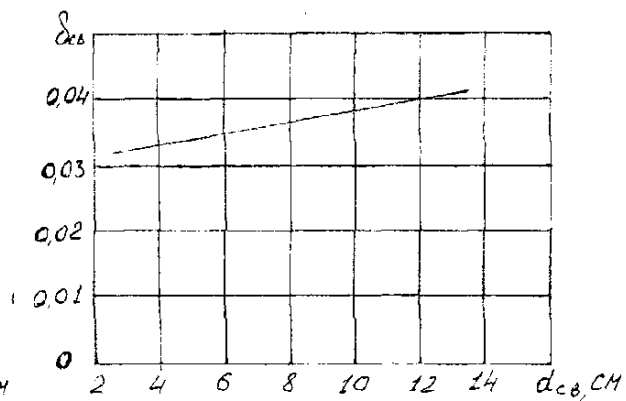


Рис. 8. Кореляційне поле конусності верхньої частини стебла трести і лінія тренда її значень від діаметра 12,4...14,2%.

Висновок. Середня висота стебел конопель – 198 см. з діапазоном варіації 143–244 см, діаметр стебла у кореневій шийці становить в середньому 9,1 см, діаметр стебла по середині – 7,1 см, середній діаметр біля суцвіть – 3,6 см. Конусність стебел δ_c соломки конопель складає: максимальна – 0,041; середня – 0,0312; мінімальна – 0,022; у стебел трести конопель конусність відповідно дорівнює: максимальна – 0,032; середня – 0,0294; мінімальна – 0,0264. Конусність верхньої частини стебел соломки: максимальна – 0,0582; середня – 0,0445; мінімальна – 0,042; у стебел трести конопель конусність відповідно дорівнює: максимальна – 0,0454; середня – 0,0431; мінімальна – 0,0414.

Список літератури

1. Гончаров Г.И. Исследование, разработка и внедрение в производство новых коноплеуборочных машин и технологических процессов комплексной механизации уборки конопли / Г.И. Гончаров. – М., 1967. – 168 с.
2. Пашин Е.Л. Физико-механические свойства конопли и их зависимость от способа приготовления тресты и диаметра стеблей / Е.Л. Пашин // Селекция, семеноводство, уборка и первичная обработка конопли. – Глухов, 1990. – С. 28–32.
3. Патент 12922 Україна, А01D45/00, А01D45/06. Спосіб перевертання стрічок стебел високостеблевих культур та підбирач-перевертувач для його здійснення. / В.С. Головій, В.О. Гридякін ; ІПК УААН ; заявл. 30.04.1991 ; опубл. 28.02.1997, Бюл. №1.
4. Теория, конструкция и производство сельскохозяйственных машин / ВИСХОМ, Т.5: Проектирование, расчеты, конструкция. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1940. – 646 с.

5. *Справочник конструктора сельскохозяйственных машин [текст] : в 4-х т. / ред. М.И. Клецкин. Т.3. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1969. – 743 с.*
6. *Теория, конструкция и производство сельскохозяйственных машин / ВИС-ХОМ; общ ред. В.П. Горячкина. Т. 3: Теория. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1936. – 780 с.*
7. *Джонсон К. Механика контактного взаимодействия / К. Джонсон. – М.: Мир, 1989. – 510 с.*

Проведено исследование физико-механических свойств, таких как конусность, длина, диаметр стеблей конопли, для обоснования конструктивных и геометрических параметров рабочих органов машин предназначенных для сбора конопли.

Физико-механические свойства, конусность, длина, диаметр стеблей конопли.

Research of physical and mechanical properties, such as conicity, length, diameter of stalks of hemp, for justification of design and geometrical parameters of working bodies of machines designed for collecting hemp is conducted.

Physical and mechanical properties, conicity, length, diameter of stalks of hemp.

УДК 531.3

ПРО КРИТЕРІЙ МІЦНОСТІ І СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ НАПРУЖЕНЬ СИПУЧОГО СЕРЕДОВИЩА

***В.П. Ковбаса, доктор технічних наук
В.П. Курка, кандидат технічних наук
Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Алі Ахмед Кадем, аспірант****

Сумський національний аграрний університет

Показано вплив граничного напруження зсуву, початкового напруження зсуву, коефіцієнта внутрішнього і зовнішнього тертя при визначенні навантажень з боку матеріалів на конструкції, споруди та робочі органи.

Критерій міцності, сипуче середовище, напруження в середовищі, ґрунт, напруження зсуву в середовищі.

****Науковий керівник – доктор технічних наук В.П. Ковбаса***

© В.П. Ковбаса, В.П. Курка, Алі Ахмед Кадем, 2015