

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА
2016

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 2

**ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ В ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Базильский Д.А., Бондаренко А.В., Черненко С.А.,
студенты факультета ИТПРОиТБ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Полифенолы – это вторичные метаболиты растений, которые участвуют в защите от ультрафиолетового излучения, воздействия патогенных микроорганизмов. К концу 20-го века, многочисленные исследования убедительно показывают, что длительное потребление продуктов с высоким содержанием растительных полифенолов предупреждает развитие онкологических, сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, остеопороза и нейродегенеративных заболеваний [1].

Зерновые и бобовые культуры, распространенные в Украине, исследовали на содержание полифенолов. Известно, что в растительных тканях полифенолы присутствуют как в свободном состоянии, так и эстерифицированы в лигнин и полисахариды клеточных стенок. Свободные полифенолы биодоступны, т.о. зерновые и бобовые культуры с высоким их содержанием можно использовать для обогащения ежедневного рациона антиоксидантами. Связанные же резистентны, но продукты, содержащие их в большом количестве, являются потенциальными источниками для получения фенольных антиоксидантов. Таким образом, настоящее исследование было посвящено определению и сравнению содержания полифенолов (свободных и связанных) в зерновых и бобовых культурах. В качестве образцов были выбраны: пшеница, рис, рожь, ячмень, кукуруза, овес, овсяные хлопья, гречневая крупа, горох, нут, фасоль цветная и белая, чечевица. Измельченные до 750 мкм образцы (1 г) экстрагировали этанолом 70 % в соотношении 1:10 (образец/растворитель) в течение 16 ч при температуре 4 °С. Затем центрифугировали и 1 см³ супернатанта отбирали для определения полифенолов методом Фолина-Чокальтеу [2]. Содержание свободных полифенольных веществ изменялось в диапазоне 0,20 – 2,14 мг/г. Лидерами среди образцов были гречневая крупа, овес, цветная фасоль и кукуруза: 2,14; 1,15; 1,10; 1,05 мг/г, соответственно. Для определения связанных полифенолов экстракцию проводили 2 н NaOH в течение 2 ч при температуре 80 °С. Для обработки образцов злаковых использовали соотношение образец/растворитель 1:10, для образцов бобовых – 1:30. Различия в гидромодуле при обработке зерновых и бобовых продиктовано особенностями химического состава сырья и было подобрано экспериментально. Содержание связанных полифенолов в образцах варьировало от 0,02 до 3,98 мг/г. Максимальное их количество было обнаружено в горохе, ржи, нуте и пшенице: 3,98; 3,41; 3,10; 2,44 мг/г, соответственно.

Содержание свободных и связанных полифенолов в злаковых и бобовых значительно варьирует, в особенности преобладают резистентные соединения. Однако, горох, рожь, нут и пшеница являются потенциальным источником получения биодоступных антиоксидантов при соответствующей обработке сырья.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассист. Журлова Е.Д.

Литература

1. Gavirangappa, H. Bioaccessibility of Polyphenols from Wheat (*Triticum aestivum*), Sorghum (*Sorghum bicolor*), Green Gram (*Vigna radiata*), and Chickpea (*Cicer arietinum*) as Influenced by Domestic Food Processing [Text] / Gavirangappa H. and Krishnapura S. // J. of Agric. Food Chem. – 62. – 2014. – 11170-11179.

2. Kaprelyants, L.V. Bioactive compounds and dietary fibers in new developed cereal products [Текст] / L.V. Kaprelyants, O.S. Voloshenko, O.D. Zhurlova // Зернові продукти і комбікорми – №3. – 2012. – С. 17-21.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Бардай В. И., студент III курса факультета ЕТОиТД
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Рассматриваем статически определимую задачу расчета на прочность и жесткость при кручении одного стержня переменного сечения. Цель расчета – построение эпюры касательных напряжений и графика изменения угла закручивания стержня. Условимся, что стержень имеет закрепление в виде жесткой заделки и нагружен как сосредоточенными, так и равномерно распределенными по длине скручивающими моментами. Стержень разделим на 3 участка, имеющих разную форму и размеры сечения: AB – кольцевое диаметрами d_1 и D_1 , BC – прямоугольное сечением $b \times h$, CD – круглое диаметром d . Предлагаемые формы сечений и нагрузки на стержень выбираем произвольно (рис. 1).

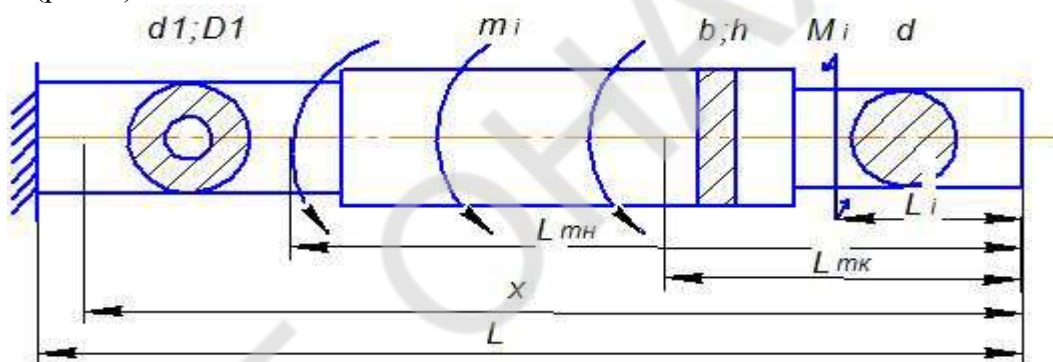


Рис. 1 – Расчетная схема стержня

Для расчета используем программу, составленную в системе Mathcad [1].

В начале вводим принятые размерности величин. Задаем материал стержня – сталь 45 (модуль сдвига $G = 80$ ГПа) и размеры сечений участков стержня. Внешняя нагрузка: три сосредоточенных момента M , два распределенных момента m постоянной интенсивности. Обозначим длину участков стержня, соответствующих местам приложения сосредоточенных моментов – L_i ; для распределенных моментов указываем начало – L_{mn} и конец нагрузки – L_{mk} , полная длина стержня – L .

Крутящие моменты в сечениях стержня определяются как алгебраические суммы моментов, приложенных по одну сторону от рассматриваемого сечения. Для удобства расчета выбирается общее начало координат для задания всех расстояний (от свободного конца стержня). В записи выражения для определения внутреннего крутящего момента используются булевы операторы условия. Умножение какого-либо слагаемого на булев оператор условия позволяет включить это слагаемое, если условие выполняется, или выключить его из расчета, если условие не выполняется. Число слагаемых в выражении не ограничивается и зависит от количества заданных внешних моментов. Таким образом, можно выполнить расчет внутренних крутящих моментов в стержне при любом количестве заданных нагрузок. В выражении для крутящего момента при ис-

NEW KINDS OF WHEAT WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE Zhygunova A.	56
---	----

**РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ
ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ В ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ Базильский Д.А., Бондаренко А.В., Черненко С.А.	60
ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ Бардай В. И.	61
ПРОТОТИПУВАННЯ МАКЕТІВ САЙТІВ Гаджиєв Б. Ю.	63
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А.	64
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А.	65
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЕРОН Волийко О.О.	67
ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ ГЕЛЕЙ КСАНТАНА Комарічева О.В.	69
ВПЛИВ ПРЕБІОТИКІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПРИРІСТ БІОМАСИ ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ Крупницька Л.О.	71
ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ПЕРЕГОНКИ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ Кулішова Т.М., Петренко В.В.	72
ПОТЕНЦІОСТАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЕП В КОРОЗІЙНО-АКТИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ Кухарчук О.А.	74
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ РЕАКТОПЛАСТІВ ПРИ ЇХ МІКРОУДАРНОМУ НАВАНТАЖЕНІ Мельник В.В.	75
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ Очкурева А.Ф., Фучиджи Е.Г.	77
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОСОБІВ БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ПЛОДОВИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ Резник О.К., Копитова І.М.	79

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення