

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 3

**ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ.
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

НТБ ОНХАТ

ПРОЕКТ МОДЕРНІЗОВАНОГО БУНКЕРА-ЖИВИЛЬНИКА ДЛЯ ВИНОГРАДУ

Адабір Р.С., студент ІV курсу факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В момент настання технічної зрілості винограду, його збирають в якомога коротші строки та негайно відправляють на переробку. Доставлений на завод виноград із транспортних засобів відвантажують в бункера-живильники, що одночасно виконують функцію накопичувачів та пристроїв для рівномірної його подачі на переробку. Бункера оснащені транспортуючими елементами, в більшості випадків шнеками із корозієстійких матеріалів, що розташовані поперечно або паралельно стіни дробильно-пресового відділення [1].

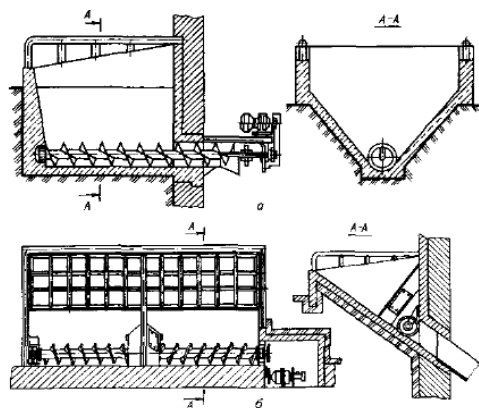


Рис. 1 – Бункер ВБШ

На багатьох виноробних підприємствах України обладнання до сих пір представлено застарілими радянськими зразками. Найбільшим вживаними моделями є бункери-живильники серії ВБШ (рис. 1) продуктивністю 10/20, 20/30, 30/50 і 100 т/год. З конструктивної точки зору це не складні прилади. Кількість шнеків у бункерах від 1 до 3, діаметр шнеків 400-634 мм, частота обертання 7,1-14,45 об/хв. Власне бункери виготовлені із бетону з відповідним покриттям у вигляді плиток, а в останніх випусках – у вигляді металевих листів. Бетонні бункери мають ряд експлуатаційних недоліків, в тому числі з точки зору промислової санітарії та трудомісткості ремонту [2].

Основним недоліком таких бункерів-живильників є утворення склепіння навколо шнека, що припиняє надходження продукту. Причиною цього явища є переущільнення винограду в нижній частині бункера під дією статичних і динамічних навантажень. Утворене склепіння, як правило, руйнують в ручну за допомогою дерев'яних весел або іншого роду приладдя – вил, граблів тощо. Прийом винограду в такому випадку потребує значних людських зусиль та постійного контролю за ходом сировини у бункері. Окрім того, при контакті використовуваних знарядь із шнеком, що обертається, виникає можливість збагачення виноградної маси чужорідними домішками – деревиною, металом, фарбою. Останні негативно впливають на якість кінцевого продукту [3].

Аналіз сучасного стану виноробної промисловості показав відсутність можливості у виробників в умовах економічної кризи, девальвації національної валюти та надмірно високих цін на ліцензування виробництва придбати високоякісну імпорتنу продукцію світових виробників. Обладнання, що зберіглося з радянських часів технічно і морально застаріло і не може забезпечити достатніх умов виробництва якісної продукції. Виникає необхідність у створенні вітчизняної моделі бункера-живильника, що буде відповідати нормам стандарту на цей тип обладнання та матеріально буде дешевший для виготовлення.

Під час вивчення курсу «Технологічне обладнання галузі» мною був розроблений курсовий проект на тему "Бункер-живильник виноградний модернізований", в якому була розглянута можливість удосконалення прийомного бункера для винограду. Метою

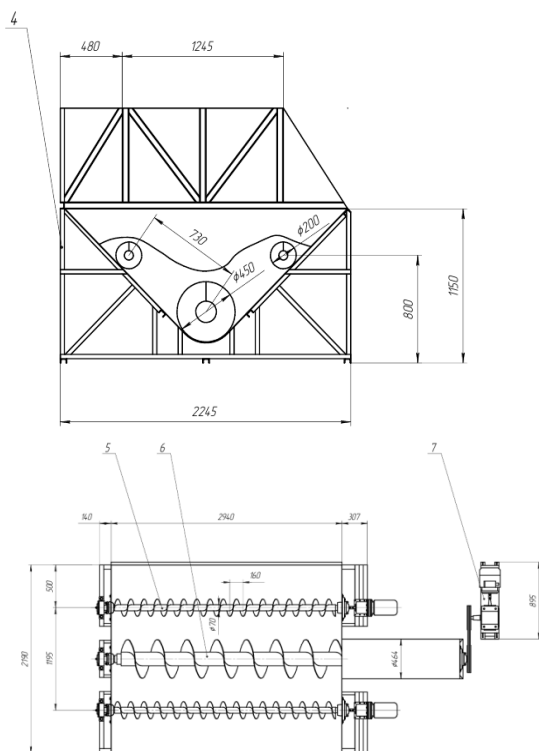


Рис. 2 – Модернізований бункер

структурою ліній переробки винограду. В даному випадку важливим параметром є розташування дробильно-пресового цеху: над рівнем землі чи під ним. В такому випадку виникає можливість створення універсальної конструкції бункера-живильника, який можливо буде монтувати як на поверхні землі, так і заглиблювати.

Для попередження умов до зависання грон винограду та утворення склепінь бункер доцільно обладнати додатковим шнеком меншого діаметру з окремим приводом. Слід зазначити, що такий прийом вже використовували італійські фірми Sernagiotto і Diemme. Додатковий шнек розміщується вище основного та призначений для оброблення мертвих зон виноградної маси. В моєму випадку, обмеження максимальної висоти бункера-живильника вимагає збільшити кут розвалу повздовжніх стінок. Таке планування створює необхідність установки двох допоміжних шнеків (рис. 2).

Обертання шнеків доцільно зробити зустрічним та з різною частотою обертання для більш ефективного руйнування склепінь. В такому випадку виникає коловий рух виноградної маси по всій площі бункера, незалежно від сторони, на якій утворені застійні зони.

Усі деталі, що мають безпосередній контакт із ягодами винограду виготовленні із нержавіючої сталі. Металеві стінки мають порівняно нижчий коефіцієнт тертя (0,18-0,22) ніж у залізобетонних бункерів (0,41-0,45). Загалом скорочується маса конструкції та виникає можливість, за необхідністю, переміщувати бункер-живильник.

Використання в конструкції допоміжних шнеків на перевагу іншим приладам зменшує руйнівний вплив на ягоди винограду та створює більш щадний режим їх транспортування, що є особливо важливим для білих сортів винограду.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Всеволодов О.М.

Література

1. Кишковский З.Н., Мержиниан А.А. Технология вина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1994. – 504 с.
2. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов. В 2 тт. Т.1. – Симферополь: «Таврида», 2002. – 416 с.
3. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов В 2 тт. Т.2. – Симферополь: «Таврида», 2003. – 352 с.
4. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий. – М.: Агропромиздат, 1988. – 351 с.

ОБ УЛУЧШЕНИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕДУКТОРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С., ф-т информационных систем и технологий
Луганский государственный университет им. В. Даля, г. Луганск

В настоящее время первоочередной задачей является повышение качества, надежности, долговечности и экономичности машин и механизмов. В приводах современных машин, используемых в пищевой промышленности, широкое распространение получили зубчатые передачи, значительное место среди которых занимают червячные благодаря относительно малым габаритам в сравнении с другими зубчатыми передачами при одинаковых передаточных числах. Однако существенным недостатком их является относительно низкий коэффициент полезного действия (КПД), что приводит к снижению долговечности этих передач и, в особенности при больших передаваемых мощностях, существенным потерям энергии. Поэтому усовершенствование червячных передач, которое неразрывно связано с проблемой многокритериального синтеза машиностроительных конструкций, является важным научно-техническим заданием. Эти вопросы неразрывно связаны с вопросом усовершенствования геометрии рабочих поверхностей червячной передачи.

Одним из перспективных видов червячных передач, исследуемых в последнее время, являются червячные передачи, которые содержат червяк с выпукло-вогнутой боковой поверхностью витков. Вопрос выбора параметров червячной передачи с выпукло-вогнутым профилем витков червяка рассматривали немало авторов. Основным недостатком этих работ можно считать то, что недостаточное внимание авторами уделялось вопросу изготовления таких передач. В работе предложено для изготовления таких передач использовать шлифовальный круг с выпукло-вогнутым профилем осевого сечения, рассмотрен характер значений суммарной скорости червячных передач с выпукло-вогнутым профилем витков червяка, изготовляемого шлифованием; проведено сравнение значения суммарной скорости для выпукло-вогнутых передач изготавливаемых без смещения и со смещением.

Проведенные исследования показывают, что использование червячных передач с выпукло-вогнутыми боковыми профилями витков червяка приводит к улучшению значений суммарной скорости, в особенности для передач с отрицательным смещением. Это в свою очередь ведет к повышению нагрузочной способности червячных передач. Однако необходимо провести дальнейшие исследования, которые позволят уменьшить отрицательное влияние на нагрузочную способность наличия участков (в особенности для вогнутой области витков червяка) значения величины суммарной в которых равно нулю $V_{\Sigma} = 0$.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бранспиз Е.В.

CORONA – DISCHARGE TRIODE WITH A VIBRATING CONTROL GRID FOR CHARGING OF DIELECTRICS AND ELECTRETS Rogachko A.N.	106
ANALYSIS OF NATURAL GAS LOW-TEMPERATURE PROCESSING SCHEMES Roshtabiga O.	108
STUDY OF NONLINEAR DIELECTRIC PROPERTIES OF P(VDF-TFE) COPOLYMER FILM Shikhov M.V.	109
METHOD OF NONLINEAR DIELECTRIC MEASUREMENTS IN FERROELECTRIC POLYMERS Stefanchuk S.V.	110
DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF RELAXATION PROCESSES BY FRACTIONAL ELECTRIFICATION IN CORONA Volkov I. S.	113

РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПРОЕКТ МОДЕРНІЗОВАНОГО БУНКЕРА-ЖИВИЛЬНИКА ДЛЯ ВИНОГРАДУ Адабір Р.С.	115
ОБ УЛУЧШЕНИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕДУКТОРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С.	117
МАЛОГАБАРИТНАЯ ВАКУУМ-ВЫПАРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕАЛКОГОЛИЗАЦИИ ВИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ Гудзь С.С.	118
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ТАРИ НА НОВОМУ МІНІ-ПІДПРИЄМСТВІ ПО ВИПУСКУ ФАСОВАНИХ ПРИРОДНИХ ВОД В м. СЛАВУТА Кудряшова Ю.Є.	121
МОЙКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПОЛИКАРБОНАТНЫХ БУТЫЛЕЙ ДЛЯ ВОДЫ Куполабская М.В.	123
МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ НА ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ВОД Манова Ю.О.	124
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ ЯБЛУК В КАМЕРНІЙ СУШАРЦІ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ Ріктор В.С.	125
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТІ НА ЗЕРНОВОМУ ТЕРМИНАЛІ ООО «УКРТРАНСАГРО» Филимонов Г.С.	127

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