

Міністерство освіти і науки України
АН Вищої освіти України
НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»
Вітебський державний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Вінницький національний аграрний університет
Державне підприємство науково-дослідний інститут нафтопереробної та
нафтохімічної промисловості «МАСМА»
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки
Донбаська державна машинобудівна академія
ДП «Херсонстандартметрологія»
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Київський національний університет технологій та дизайну
Львівський торговельно-економічний університет
Люблінський політехнічний університет
Національна академія наук України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Національна металургійна академія України
НТУ «Харківський політехнічний інститут»
Одеський національний політехнічний університет
Санкт-Петербурзький державний університет промислових технологій і дизайну
Спілка машинобудівників Болгарії
Сумський державний університет
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Технічний університет Молдови
Херсонська державна морська академія
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський національний технічний університет
Чернігівський національний технологічний університет



МАТЕРІАЛИ

**V-ої Міжнародної науково-практичної конференції
«Сучасні технології промислового комплексу – 2019»,
яка присвячена 60-річчю з дня заснування ХНТУ
Вересень 10, 2019 – Вересень 15, 2019**

ОФІЦІЙНІ ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:



АГРОФЬЮЖН

Херсон – 2019

Матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу – 2019», випуск 5. – Херсон: ХНТУ, 2019. – 192 с.

В матеріалах конференції викладені нові теоретичні і прикладні результати щодо застосування сучасних інноваційних технологій у промисловому комплексі регіонів та машинобудуванні України. Розглянуті проблеми в галузях: технології машинобудування, обробки матеріалів тиском, технології нанесення та обробки покриттів, виробництві нових матеріалів, зміцнення та відновлення деталей машин, технології проектування і виготовлення матеріалів і виробів легкої промисловості, експертної оцінки, дизайну та керування якістю виробів широкого вжитку, системного аналізу та математичного моделювання складних об'єктів, проблем надійності та енергозбереження, захисту довкілля, екологічної безпеки, ресурсозберігаючих технологій.

Викладені практичні рекомендації по використанню результатів досліджень і дослідно-конструкторських розробок в машинобудуванні та легкій промисловості. Даний збірник є виданням, в якому публікуються основні результати наукових досліджень провідних вчених України, викладачів, аспірантів та студентів ЗВО.

Збірник розрахований на наукових і інженерно-технічних робітників ЗВО, конструкторських організацій і промислових підприємств.

Адрес редакційної колегії: 73008, м. Херсон, Бериславське шосе, 24, Херсонський національний технічний університет, корп. № 3, ауд. № 223.

ISBN 978-617-7783-16-8

Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації.

Воловецький В.Б., Щирба О.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПОРОЖНИНИ МІЖПРОМИСЛОВИХ ГАЗОПРОВІДІВ	32
Гевко Р.Б., Никеруй Ю.С. КАНАТНІ МЕХАНІЗМИ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ШТУЧНИМИ ВАНТАЖАМИ	35
Гречаний О.М., Власов А.О., Атмаджиді А.С. ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ФОРМАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ	37
Довбуш Т.А., Гевко Р.Б., Хомик Н.І. СПОСІБ АВІАЦІЙНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ РОСЛИН З ВИКОРИСТАННЯМ ДРОНІВ-ОБПРИСКУВАЧІВ	40
Єгоров А.О., Лобов О.О., Ключева О.О. СИСТЕМИ АКТИВНОЇ АЕРОДИНАМІКИ АВТОМОБІЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЬОВАНИХ ДИФУЗОРІВ	42
Кобилянський Є.В., Картавцев О.М. НАДЛУЖНІ МАСТИЛА	43
Литвин О.В., Гаврушкевич Н.В. ВИЗНАЧЕННЯ ЖОРСТКОСТІ З'ЄДНАННЯ ХВОСТОВИКІВ ІНСТРУМЕНТУ ЗІ ШПИНДЕЛЕМ	45
Манило І.І., Воинков В.П., Зыков В.И. ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОИЗОТОПНОГО ДАТЧИКА В ПРИВОДЕ ВРАЩЕНИЯ ДЕТАЛИ ПРИ ЕЁ ОРИЕНТАЦИИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ АГРЕГАТА ПРАВКИ	47
Манило І.І., Зыков В.И., Воинков В.П. УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОБРЫВА ПРОВОДОВ ПРИ ИХ ПЕРЕМОТКЕ С ВРАЩАЮЩЕГОСЯ БАРАБАНА	50
Манило І.І., Зыков В.И., Воинков В.П., Журавлев Д.Е. ОПЕРАТИВНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАДЕНИИ РАДИОЗОНДА ПРИ ЕГО СРЫВЕ НА ТРАЕКТОРИИ СВОБОДНОГО ПОЛЕТА	53
Музичка Д.Г., Кашинський І.С., Дяченко А.В., Сапон С.П., Стрілець О.І., Хаванський В.М. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФОРМИ ЗЕРНА ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСУ АЛМАЗНОГО ШЛІФУВАННЯ	58
Осипов О.О., Грубник О.В. НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ВІДЖИМНОГО ПРАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	61
Сокіл Н.І., Серкіз О.Р., Бойко М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ АВТОМАТА ВИПІЧКИ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ	62

середньої кратності, оскільки за результатами двох експериментальних досліджень отримано підвищення гідравлічної ефективності на 11 % і 7 % відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воловецький В.Б. Аналіз причин зниження гідравлічної ефективності міжпромислових газопроводів та вибір способів її підвищення / В.Б. Воловецький, О.М. Щирба, О.Ю. Витязь, Я.В. Дорошенко // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ. - 2013. – Вип. 3 (48). - С. 147–155.
2. Дячук В.В. Очистка газопроводов с помощью пен / В.В. Дячук, В.К. Тихомиров, В.Н. Гончаров, И.И. Капцов // – Одесса.: "Папирус", 2002. – 210 с. – ISBN 5-8324-0068-2.
3. Редько А. Пеногенератор высократных пен для очистки газопроводов под давлением / А. Редько, И. Капцов // Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture – 2014, Vol.16, No. 6, 101-108.

УДК 621.33

КАНАТНІ МЕХАНІЗМИ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ШТУЧНИМИ ВАНТАЖАМИ

Гевко Р.Б., Никеруй Ю.С.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Процеси завантаження складських приміщень штучними вантажами переважно здійснюються роликowymi [1] та стрічковими транспортерами [2].

При цьому траєкторія переміщення вантажів в проекції на горизонтальну площину може формуватись за допомогою окремих дискретно встановлених транспортерів. Однак, такі типи транспортерів є конструктивно складними та матеріаломісткими, але їх застосування є економічно виправданим при значних трасах транспортування вантажів.

Для завантаження малих складських приміщень штучними вантажами, а саме яблук у ящиках, розроблені канатні механізми [3-4], схеми виконання яких зображено на рис.1.

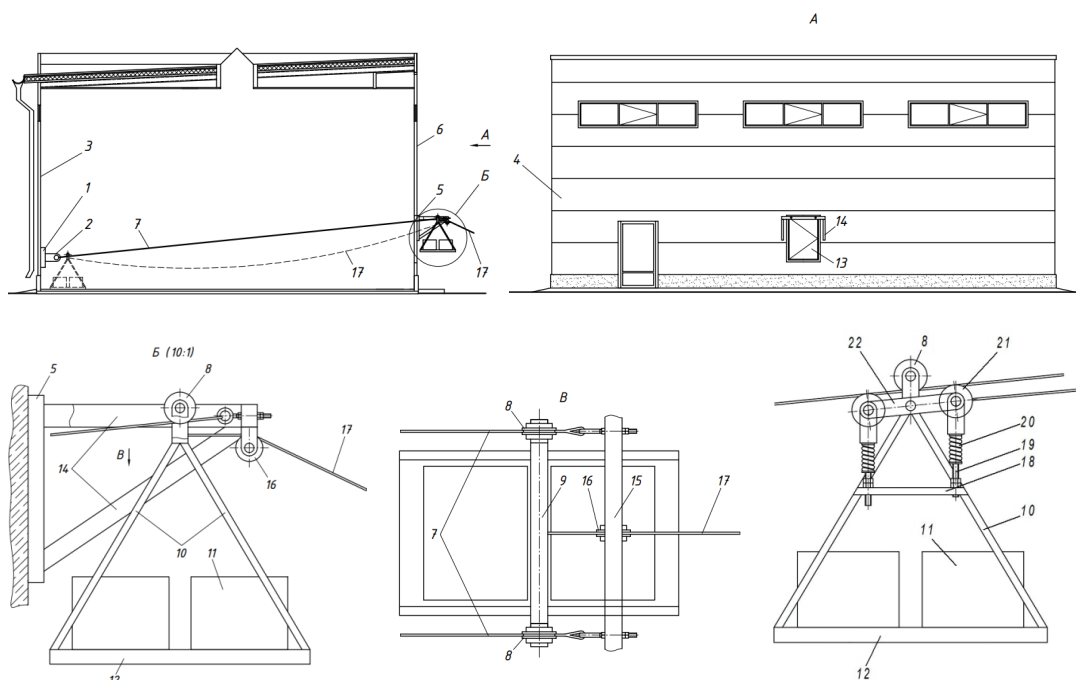


Рисунок 1. Канатні механізми завантаження складських приміщень

Канатний механізм завантаження складського приміщення виконаний у вигляді нижньої опори 1 з механізмом натягу канатів 2, яка кріпиться до внутрішньої сторони стіни 3 складського приміщення 4. Верхня опора 5 кріпиться до протилежної зовнішньої сторони стіни 6 складського приміщення 4. Між опорами 1 і 5 паралельно натягнуто два канати 7, на яких розташовані пари роликів 8, що встановлені на осі 9. До осі 9 кріпиться рамна конструкція 10 для розміщення штучних вантажів 11 на площадці 12.

Верхня опора 5 виконана у вигляді двох паралельно розташованих відносно вікна 13 трикутноподібних ферм 14, що з'єднані між собою поперечною балкою 15, по центру якої знизу закріплений роликівий блок 16, зверху котрого встановлений канат 17, що з'єднаний з верхньою частиною рамної конструкції 10.

З метою уникнення коливань рамної конструкції 10 відносно пари роликів 8, для значних трас транспортування, на рамній конструкції закріплені поперечні горизонтальні планки 18, на яких на вертикальних стержнях 19, з можливістю регулювання, встановлені пружини 20, що підтискають пари роликів 21 [4]. Останні взаємодіють з нижньою поверхнею канатів 7 і встановлені на важелях 22, які шарнірно кріпляться до верхньої частини рамної конструкції 10.

Працює канатний механізм наступним чином.

В початковому положенні рамна конструкція з площадкою розташовується відносно зовнішньої сторони складського приміщення. Оскільки вікно розташоване достатньо високо над рівнем ґрунту або асфальтного покриття, то до нього може під'їхати трактор з причепом, в якому розташовані штучні вантажі, наприклад ящики з яблуками. Далі оператор завантажує ящики на площадку і плавно, через вікно, штовхає рамну конструкцію з площадкою в середину складського приміщення.

За рахунок перепаду висот між опорами, під дією сили земного тяжіння рамна конструкція з площадкою, на якій розташовані штучні вантажі за допомогою роликів, які обертаються відносно пари канатів, переміщуються до нижньої опори. Оператор за допомогою канату регулює швидкість переміщення вантажу. Розташування канату на роликівому блоку дає змогу плавно регулювати швидкість переміщення вантажу. Також в зоні зупинки вантажів доцільно застосовувати демпферні механізми.

При досягненні вантажів нижньої опори, їх знімають з площадки, зважують і складають, а оператор за допомогою канату повертає рамну конструкцію в початкове положення, де завантажуються наступну партію вантажів.

Розташування механізму натягу канатів біля нижньої опори забезпечує необхідний натяг канатів для зменшення величини їх провисання при переміщенні площадки з вантажами.

Застосування паралельно натягнутих двох канатів суттєво зменшує поперечні коливання вантажів при їх завантаженні в складське приміщення.

Для великих площ складських приміщень, які виконані секційними, рекомендується застосовувати допоміжні пристрої для регулювання висоти положення проміжної зони канатів [5]. Це дозволяє транспортувати штучні вантажі у різні секції складських приміщень без додаткових транспортних перевезень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Иванченко Ф.К. Конструкция и расчёт подъёмно-транспортных машин.- К.: Вища школа. - 1988. - 426 с.
2. Гевко Р.Б. Розрахунок конструктивно-кінематичних параметрів стрічкового транспортера-очисника // Р.Б. Гевко, І.І. Павх, Ю.Б. Гладь, І.Г. Ткаченко / Сільськогосподарські машини: Збірник наукових статей Луцького державного технічного університету. - Луцьк, 1999. - С. 48-55.
3. Рогатинський Р.М. Канатний механізм завантаження складського приміщення. Патент України на корисну модель №125377 МПК В 65 G 7/08, 25/00 / Р.М. Рогатинський,

Ю.С. Никеруй, Р.Б. Гевко, І.Г. Ткаченко. Заявка № u201711503. Заявл. 24.11.2017. Опубл. 10.05.2018. Бюл.№ 9.

4. Никеруй Ю.С. Канатний механізм для завантаження складського приміщення. Патент України на корисну модель №130576 МПК В 65 G 7/00 / Ю.С. Никеруй, Р.Б. Гевко, І.Г. Ткаченко, Б.В.Погрішук, Н.В.Добіжа. Заявка № u201807507. Заявл. 04.07.2018. Опубл. 10.12.2018. Бюл.№ 23.

5. Гевко Р.Б. Канатний механізм завантаження секційного складського приміщення. Патент України на корисну модель №133964 МПК В 65 G 7/08, 25/00 / Р.Б. Гевко, Ю.С. Никеруй, І.Г. Ткаченко, О.Л. Ляшук, Б.В. Погрішук. Заявка № u201811869. Заявл. 30.11.2018. Опубл. 25.04.2019. Бюл.№ 8.

УДК 621.365.2

ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ФОРМАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

¹Гречаний О.М., ²Власов А.О., ²Атмаджиді А.С.

¹Національна металургійна академія України,

²Запорізький національний університет

Вступ. Механізм підйому склепіння з електромеханічним або гідравлічним приводом призначений для підйому склепіння на 120...150 мм при викочуванні ванни або при повороті склепіння й на 40...50 мм – при обертанні корпусу. Механізм поворота склепіння призначений для відкривання робочого простору печей серії ДСП під завантаження шихти. На печах малої й середньої місткості поворот системи навколо осі штовхача механізму підйому склепіння здійснюється горизонтальною зубчастою рейкою, що перебуває в зачепленні з тілом штовхача. Рейка жорстко з'єднано зі штоками двох гідроциліндрів одnobічної дії. У кінцевому положенні склепіння фіксується стопорними пристроями. Гідравлічне блокування дозволяє поворот склепіння тільки після підйому його на необхідну висоту. [1] Механізм підйому склепіння є доволі відповідальним вузлом від роботоспроможності якого залежить ефективність роботи електродугової печі.

Актуальність досліджень. Відмови окремих вузлів і деталей виникають у результаті природнього старіння складених елементів, зношування тертьових частин і утвору різних дефектів, що приводять до зниження працездатності об'єкта в цілому. У цьому випадку велике значення набуває завдання визначення часу, протягом якого об'єкт здатний зберігати свою працездатність на заданому рівні. [2]

Постановка задачі. Серед основних завдань, розв'язуваних ремонтною службою, найбільш складним, внаслідок невизначеності, і відповідальним, з погляду впливу на ефективність виробництва, є завдання планування виконання завчасних ремонтних робіт. [3] Таким чином розробка якомога надійної конструкції механічного обладнання, дозволить своєчасно планувати ремонтні впливи та значно зменшити аварійні зупинки технологічної лінії. У той же час машини не тільки повинні задовольняти умовам міцності при заданій їхній продуктивності, а й на їхнє виготовлення повинен раціонально витрачатися метал. [4]

Результати досліджень. Механізми пересування склепіння внаслідок особливих умов регулювання електричної потужності, що вводиться у піч, повинні задовольняти наступним основним вимогам:

а) надійність у роботі, зручність при ремонті й нагляді;