



ТЕХНОЛОГІЯ-2024

МАТЕРІАЛИ

XXVII міжнародної науково-технічної конференції

24 травня 2024 року

Київ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. Володимира Даля
ANTALYA AKEV UNIVERSITY
TASHKENT INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY
ГРУПА КОМПАНІЙ «ПЛАЗМАТЕК»
ГО «ФУНДАЦІЯ «ПРОСТІР»
ГО "АСОЦІАЦІЯ ФАРМАЦЕВТІВ УКРАЇНИ"
ПрАТ „ХІМПРОЕКТ”**

ТЕХНОЛОГІЯ-2024

МАТЕРІАЛИ

XXVII міжнародної науково-технічної конференції

24 травня 2024 року

м. Київ



Київ, 2024

Технологія-2024: матеріали міжн. наук.-практ. конф. 24 травня. 2024 р., м. Київ. / укладач Є. І. Зубцов – Київ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2024. – 345 с.

Редколегія: В.Ю. Тарасов, д.т.н., проф. (головний редактор); Є.А. Івченко, д.е.н., проф.; С.О. Кудрявцев, к.т.н., доц.; С.Л. Кузьміна, д.філос.н., доц.; С.В. Кузьменко, к.т.н., доц.; Л.А. Мартинець, д.пед.н., проф.; С.О. Митрохін, к.т.н., доц.

Адреса редколегії: Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042. т.: (050)9045549

Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику. Автори опублікованих матеріалів несуть відповідальність за їх зміст. Тези друкуються в авторській редакції.

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету інженерії Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (Протокол № 11 від 31.05.2024 р.)

ВИВАНТАЖЕННЯ НАВАЛЮВАЛЬНИХ ВАНТАЖІВ З ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ У МОРСЬКИХ ПОРТАХ СПОСОБОМ ПЕРЕКИДАННЯ ЗА ПРЯМИМ ВАРІАНТОМ

Візняк Р.І., к.т.н., доцент, Кінчин І.М.

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

При вивантаженні з залізничного рухомого складу, саме напіввагонів (НПВ), навалювальних вантажів, в діючих морських портах України і на інших промислових підприємствах у спосіб перекидання, найбільш встановленими видами пошкоджень несучої конструкції, при завищених величинах навантажень, що діють на НПВ, є вже відомі розрахункові результати при проведених дослідженнях [1, 2].

Відомо, що всі типи стаціонарних роторних вагоноперекидачів (СРВП) працюють по принципу обертання залізничної рухомої одиниці, саме частіше у експлуатації НПВ, навколо свого геометричного центру тяжіння, тому навантаження, що діють на несучу конструкцію кузова НПВ можуть враховуватися за деякими наближеннями ідентичними. Це наступні види робочих навантажень, вже підтверджені динамікою розвантажувального процесу, і в результаті часто приводять до різного роду наслідків - пошкоджень несучої конструкції кузовів.

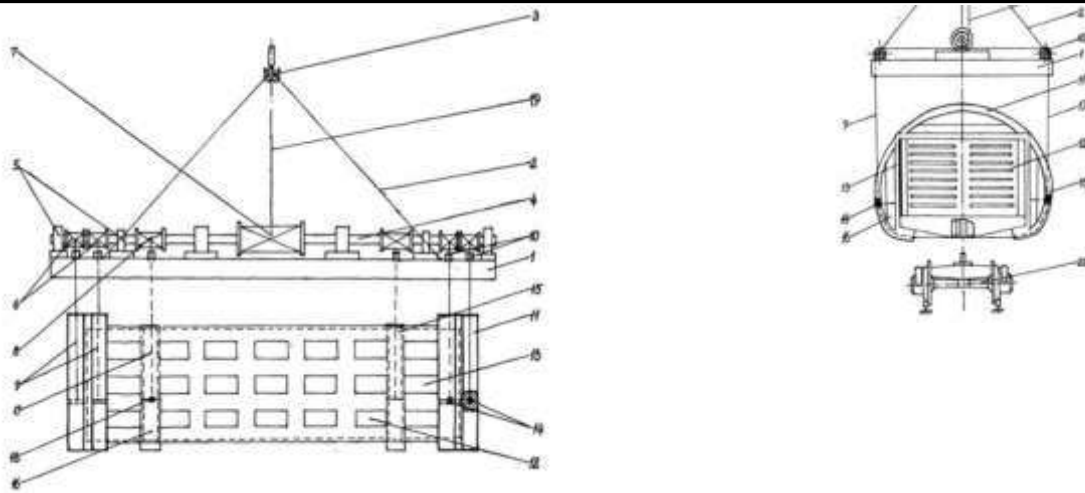
Головною метою досліджень при розвантаженні НПВ на вагоноперекидачі (ВП), а саме, вагоноперекидачі підвісного типу третього варіанту (ВПТ-3), опрацьованому при робочих виїздах у морські порти Черноморськ (у недавньому минулому, - Іллічівськ) і Південний, - Одеської Залізниці, та удосконаленому на кафедрі «Інженерія вагонів та якість продукції», УкрДУЗТ. При цьому у якості основного завдання дослідження була розробка удосконаленої конструкції ВПТ-3 за фактором здобутку мобільності, маневреності та можливості розвантаження кузовів НПВ за «прямим варіантом» у трюми торгових суден.

Згідно теоретичних положень і отриманих результатів у [2-4], стає можливим прогнозувати покращення параметрів напружено-деформованого стану для обраного кузова сучасного НПВ діючої глухонної конструкції, наприклад моделі 12-791, побудови ПАТ КВБЗ.

Для вирішення задачі забезпечення збереження, міцності і надійності НПВ при ЗРР, а також підвищення продуктивності розвантаження вже розроблений і запатентований новий технічний засіб розвантаження НПВ – вагоноперекидач підвісного типу (ВПТ), як попередньої, так і удосконалених модифікації (ВПТ – 1, 2, 3)

Додавання до удосконаленої конструкції ВПТ-3 відмінних ознак від відомих модифікацій, ВПТ – 1, 2 дозволяє отримання технічного результату зменшення динамічних навантажень, як на НПВ, так і на конструкцію ВП, зниження напружень в елементах конструкції кузова НПВ і ВП, зниження кількості пошкоджень НПВ, а також підвищення надійності і значного скорочення часу розвантаження за рахунок проходження тягових органів по кінцевих секціях кузова НПВ через спеціально встановлені колоподібні напрямні навколо торцевих стін, а також за рахунок чотирьох пар тягових органів, закріплених на одному валу, згідно із [5].

Удосконалена конструкція ВПТ-3 працює у вказаний запатентований спосіб.



а) вид спереду
Рисунок 1. ВПТ-3 удосконаленої конструкції

б) вид зліва

Позиції 1-20 вказані у [5]. Процес розвантаження ПВ на ВПТ-3, удосконаленої конструкції ілюстраційно наведений на рис. 2.

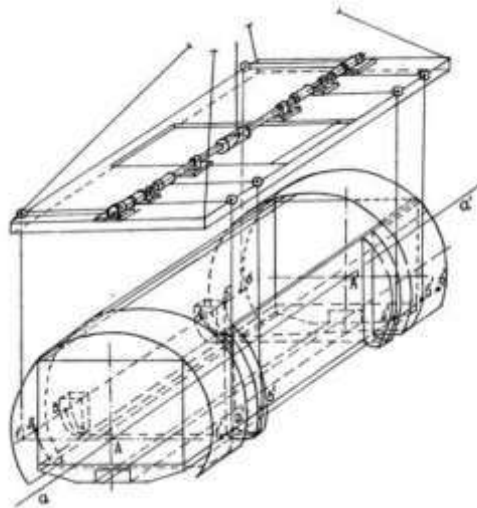


Рисунок 2. Процес розвантаження НПВ на ВПТ-3 удосконаленої конструкції

Література

1. Візник Р. І. Визначення параметрів напружено-деформованого стану піввагона при розвантаженні роторним вагоноперекидачем [Текст] // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2023, вип. 204 – С.54-61 URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/tht_zbirn_204.pdf
2. Візник Р. І. Визначення динамічних сил, що діють на піввагон при розвантаженні роторним вагоноперекидачем [Текст] // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2023, вип. 203 – С.35-44 URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/tht_zbirn_203_2023.pdf
3. Пат. 72360 Україна, № 72360 МПК⁷ B61F 1/00, B61D 3/00 . Піввагон з глухим кузовом: Пат. 72360 Україна, № 72360 МПК⁷ B61F 1/00 / І.В. Чепурченко І.В., Візник Р.І. (Україна); УкрДАЗТ. №201203065; Заявл. 16.03.2012. Опубл. 10.08.2012. Бюл. №6. – 9 С.
4. Візник Р.І. Дослідження особливостей взаємодії рухомого складу з технічними засобами вантажно-розвантажувальних робіт у залізнично-водному сполученні: Грант Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених.-Дог. № JP/F11/0070 від 21.01.06// № держ. р. 0106U004123.- Харків: УкрДАЗТ, 2006.-144с.URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1279/2005> (дата звернення: 10.12.2023).

5. Пат. 86988 Україна, МПК7 B65G67 / 48. Вагоноперекидач: Пат. 86988 Україна, МПК7 B65G67 / 48 / Головка В.Ф., Візняк Р.І., Бондаренко В.В., Хоменко В.С., Головка Т.В (Україна); Заявл. 21.04.2004 ; Опубл. 16.06.2009. №11.-5 с. <https://uapatents.com/patents/viznyak-ruslan-ivanovich> (last access: 10.12.2023).

ВСТАНОВЛЕННЯ ГЛИБИНИ ПРОНИКНЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОЇ ТОВЩИНИ ШАРУ ПОДРІНЕНИХ ПРЯНИХ ОВОЧІВ ДЛЯ НВЧ-ОБРОБКИ

Прасол С.В.¹, доцент, Шевченко А.О.¹, доцент, Бабанов І.Г.², доцент, Бабанова О.І.², ст. викладач

¹ Державний біотехнологічний університет

² Національний університет харчових технологій

Для прогнозування закономірностей кінетики термообробки харчової сировини за умов НВЧ-нагрівання необхідно мати уявлення про діелектричні властивості, якими визначається кількість енергії, що може бути в запасі у матеріалі в формі електричного поля, а також бути розсіяною у формі теплоти за період впливу електромагнітних коливань. На підставі цих даних визначають один з найважливіших показників, що впливає на ступень ефективності НВЧ-нагріву – глибина проникнення електромагнітного поля. Вона залежить від параметрів електричного струму та діелектричних властивостей продукту і представляє собою відстань від поверхні зразка по нормалі до центру продукту, на протязі якого потужність внутрішніх джерел теплоти зменшується в e разів.

Встановлення глибини проникнення електромагнітного поля та раціональної товщини продукту для НВЧ-обробки є одним з пріоритетних завдань для забезпечення раціональних умов НВЧ-обробки та підвищення енергоефективності процесу [1].

Авторами роботи проводяться системні дослідження процесів НВЧ-концентрування та НВЧ-сушіння за умов вакуумування та перемішування на прикладі модельних харчових систем, що представляють собою суміші подрібнених коренів пряних овочів (петрушка, пастернак, селера). Відсутність даних про діелектричні властивості цих харчових систем спонукало проведення досліджень щодо їх визначення, що є необхідною базою для розрахунку глибини проникнення електромагнітного поля Δ (м) [2].

Глибину проникнення електромагнітного поля розраховували за відомою формулою

$$\Delta = \frac{\lambda}{\pi \sqrt{\epsilon' \cdot \tan \delta}} = \frac{c}{\pi f \sqrt{\epsilon' \cdot \tan \delta}} = \frac{9,55 \cdot 10^7}{f \sqrt{\epsilon' \cdot \tan \delta}}, \quad (1)$$

де λ – довжина хвилі у вакуумі, м; c – швидкість світла у вакуумі, м/с ($c = 3 \cdot 10^8$ м/с);

f – частота поля (f приймаємо $2450 \cdot 10^6$ Гц);

ϵ' – діелектрична проникність матеріалу;

$\tan \delta$ – тангенс кута діелектричних втрат.

Для визначення раціональної товщини шару продукту використано емпіричну формулу, що враховує коефіцієнт поглинання ϵ'' досліджуваної сировини

$$\Delta = A / \sqrt{\epsilon''}, \quad (2)$$

де A – коефіцієнт, що приймається в межах 6...8 (прийнято $A = 7$).

Встановлено, що зі зменшенням насипної щільності збільшується глибина проникнення електромагнітного поля. Так, наприклад, при зменшенні насипної щільності з 600 до 300 кг/м³ глибина проникнення електромагнітного поля збільшується в діапазоні $(2,8 \dots 8,3) \cdot 10^{-2}$ м, тобто в 2,9 рази.

Зі зниженням вологості зразка також спостерігається збільшення глибини проникнення електромагнітного поля. При насипній густині 500 кг/м³ в діапазоні зміни