

Висновки

Питання, на якому сфокусована робота – аналіз та порівняння вартості рекламної кампанії із використанням коефіцієнтів GRP, отриманих за допомогою застосування НМГ УА і МР.

За результатами досліджень можна однозначно сказати, що прогнозування рейтингів за допомогою НМГ УА є кращим на 3,73 % для компанії-виконавця у порівнянні з МР. Також створено систему підтримки прийняття рішень, що дозволяє автоматизувати процес вибору методів прогнозування і подальшого розрахунку вартості виходів рекламних повідомлень на обраних телеканалах. Отримані результати мають наукову цінність для фахівців в області медіа планування.

В подальших дослідженнях планується розглянути прогнозування коефіцієнтів GRP іншими методами і порівняння результатів, а також вплив інших факторів на розрахунок вартості рекламної кампанії.

Література

1. Сайт компанії GfK Ukraine – режим доступу http://www.gfk.ua/sectors_and_markets/media/index.ua.html
2. Зайченко Ю.П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах: учебное пособие / Ю. П. Зайченко.— К.: Слово, 2008. — 341 с.
3. Бідюк П.І., Романенко В.Д., Тимошук О.Л. Аналіз часових рядів: навчальний посібник / П.І. Бідюк, В.Д. Романенко, О.Л. Тимошук. — К.: Політехніка, 2010. — 317 с.
4. Бюджетирование ТВ. Стоимость проекта – режим доступу <http://ryndyk.info/articles/budget-tv.html>

УДК 631.324:725.36

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ МЕТАЛЕВИХ СИЛОСІВ НА ПРОВІДНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗЕРНОЗБЕРІГАЮЧОЇ ГАЛУЗІ

**Овсянникова Л.К., канд. техн. наук, доцент, Соколовська О.Г., аспірант,
Орлова С.С., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У даній роботі проведено аналіз сучасних зерносховищ металевої конструкції, масове будівництво яких в агропромисловому комплексі у вигляді окремих елеваторів і у складі зернопереробних комплексів, заслуговують серйозної уваги при вирішенні гострої проблеми скорочення втрат зерна при зберіганні.

In the given work the analysis of the modern granaries of metallic construction, mass building of that in an agroindustrial complex as separate elevators and in composition grain-complexes, deserve serious attention at decision of sharp problem of reduction of losses of grain at storage.

Ключові слова: зерносховище, металевий силос, термометрія.

Важливим напрямом технічної політики в елеваторній промисловості визнане будівництво металевих силосів, їх використовують у складі переважувальних зернових комплексів, для розширення виробничих ділянок ХПП діючих елеваторів, а також у вигляді окремих силосів міні-елеваторів фермерських господарств. За даними «Інфо Тера», в останні десять років в Україні введено в експлуатацію більше 300 крупних зерносховищ різного типу, переважно вироблених в США, Канаді і країнах Західної Європи. Лідери іноземного ринку виробників металевих силосів для зберігання зерна — німецька компанія «Neuro Farm und Fördertechnik GmbH», RIELA (Німеччина), компанія WESTEEL (Канада), ТОВ «ТЕПЛОКОР» (Росія, м. Москва). Ряд вітчизняних машинобудівних підприємств почав освоювати виробництво металевих зерносховищ для зернопереважувальних терміналів, елеваторів та фермерських господарств. Виробництво металевих силосів в Україні освоєно такими підприємствами: ЗАТ «АСТРА» Мель-елеваторбуд (м. Харків), ВАТ «КАРЛОВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД» (м. Карлівка Полтавської області), ТПК «ЛОРД» (м. Миколаїв), налагоджено виробництво деталей і вузлів силосів на Одеському заводі «ПРОДМАШ» і Миколаївському заводі «ПРОМСТАН». Основною складовою сучасних зерносховищ є силоси типу СМВУ різної місткості, габаритів і конструкцій, які розроблені підприємством «ПРОЕКТОКОНТАКТСЕРВІС» (м. Миколаїв).

Застосування металевих силосів дає багато істотних переваг у порівнянні з монолітними залізобетонними: можливість заводського виготовлення конструкцій, меншу масу, простоту транспортування, зокрема на великі відстані, простоту і невелику трудомісткість монтажу, можливість створення герметичних місткостей, що дозволяє тривалий час підтримувати якість зерна, а також можливість проведення

таких операцій із зерном: пошаровий контроль температури зерна, що зберігається; охолодження зернової маси і низькотемпературне досушування зерна; незараження зерна і дезінсекція конструкцій силосу; приймання зерна, його зберігання і вивантаження зерна; контроль верхнього граничного рівня зернового насипу.

На сьогодні у країні розроблено декілька проектних пропозицій з металевих силосів. Перевагу частіше віддають циліндровим силосам із плоским днищем і відношенням висоти до діаметра в межах 0,5...1,0. Пояснюють це тим, що із зростанням висоти силосу при постійному діаметрі різко збільшується витрата металу на одиницю місткості. Місткість зернових силосів коливається від 25 до 75 тис. т.

Металеві силоси для зберігання зерна зводять методом рулонування або методом навивки стін із гофрованого оцинкованого листа без покриття або з антикорозійним покриттям із емалі або лаку; з алюмінієвих листів, які легше й більше стійкі до корозії в атмосфері, з доброю відбивною здатністю. Металеві листи можуть бути різні: гладкі, хвилясті, профільовані, а також комбіновані, виготовляють із вертикальними несучими елементами, що при швидкому розвантаженні запобігає деформації.

Товщина панелей за висотою корпусу силосу різна, що забезпечує оптимальну міцність при мінімальній металоемності конструкції. Конструкція стінних панелей і підпірок повинна забезпечувати стійкість до перепадів внутрішнього і зовнішнього тиску, а також необхідний рівень герметичності.

Зварюють металеві блоки по поясах певної висоти. Потім за допомогою центрального підйомника проводиться їхнє складання (метод «зрощування»). По закінченні монтажу місце опори силосу на фундамент бетонують для створення ущільнення, необхідного при аерації силосів. Всі стики замазують спеціальною мастикою, пластичність якої не утрачається в діапазоні температур від -20 до $+40$ °С.

Силоси середньої й великої місткості монтують на площадках будівництва з укрупнених сталевих блоків заводської готовності. Найчастіше вони збираються на болтах. Для герметизації швів іноді застосовують пластмасові або неопренові прокладки.

На циліндричній частині силосу встановлено: драбини для обслуговування, датчик граничного рівня і настінні повітрявідводи. При необхідності, можуть встановлюватися пристрої для відбору проб зерна з різних рівнів насипу.

Конструкція даху силосу, разом з гарантією стійкості до нетипових навантажень, ваги снігу, вітровому тиску повинна нести вагу додаткового устаткування: галереї, транспортерів. У верхній частині силосу знаходяться дві вентиляційні щілини, що дозволяє вільному обміну повітря при завантаженні і розвантаженні силосу. Одна з них знаходиться між дахом і циліндричною частиною, а друга між дахом і шапкою даху. Вентиляційна щілина між дахом і циліндричною частиною забезпечена спеціальним кожухом, який захищає від птахів, гризунів і задування снігу.

Наявні люки (верхній і нижній) і сходи дозволяють проводити обслуговування, очищення і ремонт конструкцій та устаткування силосної ємності.

Конусне днище утворюється із сталевих трапецієвидних секторів днища. Кут нахилу конуса днища (40, 45 і 60 градусів) забезпечує оптимальні умови самотечі вивантаження зерна на транспортер, встановлений під вивантажною засувкою. Вивантаження зерна з силосу з плоским днищем здійснюється через центральний люк і додаткові люки в днищі силосу на нижній транспортер, встановлений уздовж осі силосу, або вбудований радіальним вивантажним гвинтовим транспортером.

Металеві силоси оснащуються спеціальними пристроями, до яких належать датчики рівня зерна в них; термопідвіски для пошарового контролю температури зерна; системи активного вентилявання зерна.

На провідних зернозаготівельних підприємствах металеві силоси обладнані системами термометрії та активного вентилявання.

Основною причиною, що знижує якісні показники зерна при його зберіганні в силосах елеватора, є процес самозігрівання зернової маси. Своячасно, на початковій стадії, невиявлений процес самозігрівання зерна приводить не тільки до зниження його якісних показників, але і до істотного підвищення температури зерна (вище 35 °С) в зоні осередку самозігрівання. У випадку, якщо осередок самозігрівання не знайдений, відбувається спалах зернової маси, який, зрештою, також може призвести до руйнування конструкції силосного корпусу елеватора. Процес самозігрівання зерна на початковій стадії його розвитку достатньо тривалий. Надалі швидкість розвитку температури різко збільшується. Такий характер розвитку температури дозволяє, використовуючи систему вимірювання температури з високою роздільною здатністю, планомірно, через певні інтервали часу, знімати дані зі всіх датчиків температури наявних термопідвісок і за кожним із датчиків виявляти виникнення стійкого тренду розвитку температури. Виявлення стійкого тренду однозначно свідчить про виникнення процесу самозігрівання зерна.

Основні функції системи термометрії такі: цифрове вимірювання та індикація температури зерна в контрольованих точках; сигналізація перевищення температури в кожній із контрольованих точок щодо тієї, яка задається оператором, загальної для всіх точок контролю; автоматична самодіагностика несправностей системи.

При побудові системи на ПК додатково здійснюється відображення мнемосхеми процесу зберігання зерна на дисплеї і архівація даних з можливістю автоматичного складання звітів з кожного силосу.

При перевищенні температури зерна виводиться повідомлення зі вказівкою: номери корпусу елеватора, номери силосу, значення максимальної температури в силосі, значення швидкості зміни температури в цій точці, висоти рівня датчика, що зафіксував підвищену температуру. Фрагмент, відповідний силосу, в якому відбулося перевищення температури, виділяється червоним кольором, а при перевищенні заданої температури одночасно в декількох силосах повідомлення виводяться послідовно з інтервалом в 1 с.

При виникненні несправності датчика температури, блоку вимірювання, обриві лінії зв'язку, короткому замиканні лінії зв'язку видається повідомлення з розшифровкою несправності і вказівкою місця її виникнення.

При монтажі термопідвісок на силоси використовується як горизонтальне (рис. 1, а) так і похиле (рис. 1,б) кріплення фланця термопідвіски. При наявності шнекового вивантажувального пристрою, довжина термопідвіски має бути такою, щоб її нижня частина знаходилась на відстані не менше 0,5 м від шнеку. Для зниження впливу металевих поверхонь на роботу термодатчиків термопідвіски розташовують так, щоб відстань між її нижньою частиною і металевим днищем бункера була не менше 0,5 м. Залежно від діаметра силосу встановлюється різна кількість термопідвісок (рис. 2).

Сучасні термопідвіски призначені для безперервного вимірювання температури та рівня зерна в силосах, їхні технічні характеристики наведено у табл. 1.

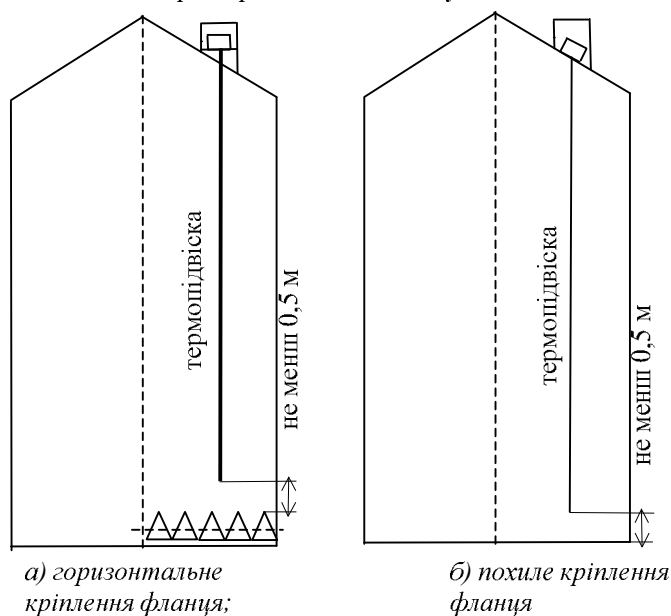


Рис. 1 – Варіанти установки термопідвісок

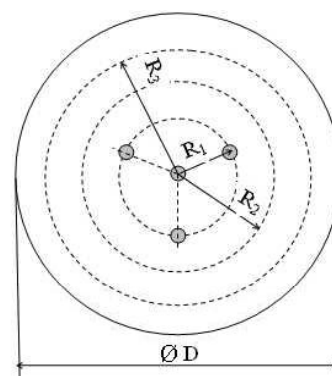


Рис. 2 – Розташування термопідвісок у металевих силосах різних діаметрів

Таблиця 1 – Технічні характеристики термопідвісок

Параметри	Значення
температури рівня	Діапазон вимірювання: -40 ... +70 °С до 30 м.
температури рівня	Похибка вимірювання: ± 1 °С; ± 1 %.
температура навколишнього середовища відносна вологість (при 35 °С)	Умови експлуатації: -30...+50 °С до 95 %.

Рекомендації щодо визначення кількості термопідвісок для металевих силосів різного діаметра наведено у табл. 2. Відстань між термопідвісками не повинна перевищувати 3 м. Термопідвіски для пошаро-

вого контролю температури зерна складаються з голівки гнучкого троса, проміжних і кінцевих датчиків температури (низькоомних терморезисторів).

Силоси, обладнанні системами активного вентилявання зерна – вентилятори, повітропровідні патрубки, пристрій розподілу повітря в насипі зерна, або для силосів з плоским днищем передбачені аероднища (рис. 3). Система активного вентилявання зерна містить у собі від 1 до 3 і більше вентиляторів із повітрявідвідними патрубками (рис. 4); пристрій розподілу повітряного потоку в зерновому насипі; повітрявідводи настінні, що закриваються клапанами. До вентилятора можна приєднувати теплокалорифер, що дозволить робити досушування зерна або холодильну установку, що дозволить проводити консервацію зерна холодом.

Застосування повітря різної температури (підігрітого, охолодженого або зовнішньої температури) дозволяє проводити безпосередньо в завантаженому силосі досушування, дозрівання, охолодження і консервацію холодом зерна різної вологості.

Система активного вентилявання дає можливість регулювати температуру зерна, знижувати його вологість і боротися зі шкідниками шляхом пониження температури зернової маси нижче 10 °С протягом 15 діб. Системи активного вентилявання забезпечують витрату повітря не менше 7 м³/год на тону місткості при повністю завантаженому зерном силосі. Принцип роботи установки при цьому такий: відкриваються всі фіксувальні засувки в патрубках аерожолобів обох секцій, що підводять. Після цього вентиляторами повітря нагнітається під повітророзподільні ґрати аерожолобів і через випускні щілини для зерна виходить у вентиляований насип. Засувки, що при цьому фіксуються, на виході повинні бути закриті.

Таблиця 2 – Рекомендовані данні щодо розташування термодатчиків у металевих силосах

Діаметр силосу	Загальна кількість термодатчиків на силос	Кількість термодатчиків по центру силосу	Значення для радіуса R ₁			Значення для радіуса R ₂			Значення для радіуса R ₃		
			Відстань від центру силосу до термодатчика, м	Кількість термодатчиків	Кут між термодатчиками	Відстань від центру силосу до термодатчика, м	Кількість термодатчиків	Кут між термодатчиками	Відстань від центру силосу до термодатчика, м	Кількість термодатчиків	Кут між термодатчиками
4	1	1									
6	1	1									
8	3	0	2,3	3	120						
10	3	0	2,5	3	120						
12	4	1	3,3	3	120						
14	6	1	4,7	5	72						
16	7	1	5,6	6	60						
18	8	1	6,0	7	51						
20	11	0	2,5	3	120	7,5	8	45			
22	12	0	2,8	3	120	8,2	9	40			
24	13	0	3,0	3	120	9,0	10	36			
26	17	1	5,3	6	60	10,5	10	36			
28	19	1	5,5	6	60	10,5	12	30			
30	22	0	2,5	3	120	7,5	7	51	12,8	12	30
35	29	0	2,8	3	120	8,5	10	36	14,5	16	22,5
40	34	1	5,6	5	72	11,3	10	36	17,0	18	20

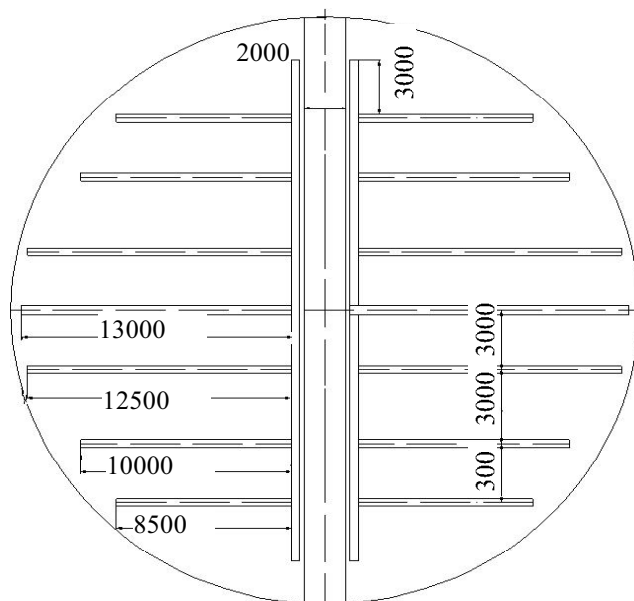


Рис. 3 – Схема аерожолів для металевих силосів



Рис. 4 – Підключення вентиляторів для активного вентиляції металевих силосів

Висновки

Таким чином, можна підкреслити, що елеваторна промисловість країни поповнилася новим перспективним сегментом.

Для вирішення гострої проблеми скорочення втрат зерна при зберіганні серйозної уваги заслуговує масове будівництво металевих силосів в агропромисловому комплексі у вигляді окремих елеваторів і у складі зернопереробних комплексів.

Світова практика показує, що перехід до зберігання зерна в металевих вентиляваних силосах знижує в 2,0...2,5 рази будівельні і експлуатаційні витрати підприємства, а також дозволяє запобігти псуванню зерна при обладнанні системами термометрії і активного вентилявання.

Відповідно до практики зберігання зернових культур, металеві силоси заслужено, можна вважати найрентабельнішими. Адже будівництво і обслуговування таких силосів у 2...3 рази дешевші, а на процес самозігрівання, який відбувається в зерні, можна впливати за допомогою ефективних систем аерації, вентилявання і термометрії. В Україні вказані конструкції одержали масове і широке використання. У стислі терміни здатні вирости зернові комплекси, їхнє будівництво повинно дозволити швидше ліквідувати наявний дефіцит місткостей.

Література

1. Вобликов, Е.М. Технология хранения зерна [Текст] / Е.М. Вобликов, В.А. Буханцов, Б.К. Маратов и др. – СПб.: Изд. «Лань», 2003. – 448 с.
2. Вобликов, Е.М. Послеуборочная обработка и хранение зерна [Текст] / Е.М. Вобликов, В.А. Буханцов, Б.К. Маратов, А.С.Прокопец. – Ростов н/Д: «Март», 2001. – 240 с.
3. Вобликов, Е.М. Зернохранилища и технологии элеваторной промышленности [Текст] / Е.М. Вобликов. – СПб.: Лань, 2005. – 208 с.

УДК [648.6:640.4]:546.214

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ ВОЗДУХА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ РЕСТОРАНОВ, КАФЕ И СФЕРЫ УСЛУГ

**Станкевич Г.Н., д-р техн. наук, профессор, Титомир Л.А., канд. техн. наук, доцент,
Данилова Е.И., канд. хим. наук, ст. научн. сотрудник, Бабков А.В., аспирант
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека предложен метод улучшения санитарно-гигиенического состояния помещений в заведениях ресторанного питания и сферы услуг, путем обработки озono-воздушной смесью. Обоснованы режимы обработки проведена апробация в производственных условиях с учетом ряда микробиологических показателей.

To ensure the safety of human life we suggested method of improving the sanitary condition of the premises catering and services, by treatment with ozone-air mixture. Justified treatment regimens conducted testing in a production environment, taking into account a number of microbiological parameters.

Ключевые слова: озono-воздушная смесь, микроорганизмы, дезинфекция помещений, заведения ресторанного питания и сферы услуг.

Актуальность микробной контаминации приобретает жизненный, практический интерес в условиях бурно развивающегося научно-технического прогресса, а также интенсификации миграционных процессов, сопровождающих деятельность людей, перевозкой животных, перемещением насекомых, растительных, биологических и физических объектов, являющихся носителями микроорганизмов. Это необходимо учитывать, особенно на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, заведениях ресторанного питания и сферы услуг, т.е. во всех тех структурах, которые занимаются производством, хранением продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также предоставлением услуг большому количеству людей (больницы, магазины, кафе, парикмахерские, гостиницы и т.д.). Можно сказать, что вся деятельность людей связана с физическими и биологическими объектами, являющимися потенциальными источниками возможного поражения микроорганизмами пищевых продуктов и микробиологического заражения организма человека. Поэтому вопросы снижения микробной обсемененности и обеспечения безопасности жизнедеятельности человека являются чрезвычайно актуальными и могут быть решены биологическими, химическими и инженерными методами.

В процессе жизнедеятельности и стремлении выживать микромир завоевывает новые пространства, и при этом переживает сложные эволюционные процессы, именно поэтому для борьбы с ним требуются современные, высокоэффективные, решительные меры. К сожалению, большинство наиболее распространенных сегодня методов борьбы устарело и носит сугубо формальный характер, необходимость применения которых отражена в соответствующей нормативной документации, морально устаревшей, так же как и декларируемые ею методы, разработанные еще в конце прошлого XX столетия [1]. Все попытки что-либо изменить в сложившейся ситуации, предпринимаемые в основном производителями дезинфекционных средств, в конечном итоге сводятся к расширению спектра противомикробных препаратов, либо к производству все более ядовитых средств, способных справиться с новыми видами и штаммами микроорганизмов. Эта тенденция в большей степени служит интересам химических производств, чем чаяниям общества и реальным потребностям производителей. Она же приводит к сильной экологической перегрузке окружающей среды, бессмысленной трате и без того дефицитных ресурсов и денежных средств, резистенции микроорганизмов к новым и старым препаратам через мутационные преобразования.

Бессистемное, можно сказать "квадратно-гнездовое", применение антимикробных средств никогда