

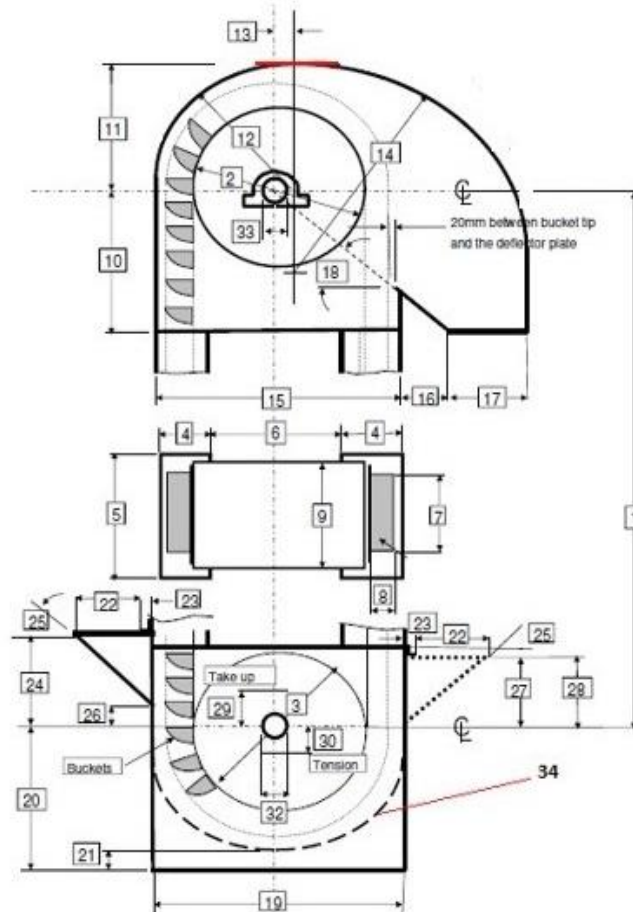


Рис. 1. Параметри металокопії від концерна 4B_GROUP.

Схожі результати були отримані і в лабораторіях нашої кафедри ОПХВ. Було досліджено вплив майже всіх параметрів з рисунка 1 та ще декілька розмірів і конструктивних виконань окремих елементів. За нашою методикою було прораховано норію виробництва означеного концерну та було отримано чудове співпадіння розмірів. Результати було впроваджено у виробництво підприємств галузі у Харківській та Полтавській областях.

УДК. 621.87

ЗАХИСТ ЗЕРНОВИХ НОРІЙ ЕЛЕВАТОРІВ ВІД САМОЗАЙМАННЯ ТА ПИЛОВИХ ВИБУХІВ

Лук'янов І.М. к.т.н., доц., магістри Тадевосян К.Н., Ценов Ю.І.

Державний біотехнологічний університет

Найбільш пожежонебезпечним обладнанням на зернових елеваторах є норії. Наводиться деяка статистика випадків, що зумовлює приділення підвищеної уваги дотриманню правил ОП та ТБ. Наведено деякі пропозиції з цих питань.

Україна є однією з провідних зернових країн світу, у нас вирощується різні зернові культури, такі як пшениця, кукурудза, ячмінь та інші. Зерно є одним з основних продуктів експорту країни, тому ефективне зберігання та обробка

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024
зерна мають велике значення для аграрного сектору України.

На сьогоднішній день в Україні 62,2% зернових вмістищ представлені елеваторами, а 37,8% - складами для підлогового зберігання зерна. Зерно на елеваторах проходить через ряд технологічних процесів, таких як приймання, очищення, сушіння та транспортування, переміщуючись за допомогою транспортних механізмів. В результаті тертя зернин один проти одного та об устаткування та трубопроводи, оболонки зернин стираються, внаслідок чого утворюється органічний та мінеральний пил. Гігієнічні норми встановлюють, що максимально допустима концентрація (МДК) зернового пилу для дихання людини становить 4 мг/м³, а для борошняного пилу - 6 мг/м³. Однак в окремих зонах виробничих приміщень елеватора концентрація пилу в повітрі значно перевищує ці нормативні значення, досягаючи вибухонебезпечних концентрацій з температурою займання < 250 °С, а нижня концентраційна межа займання становить 20-63 г/м³. Самозаймання маленьких частинок пилу миттєво створює тиск до 10 кг/см², що супроводжується раптовим зростанням температури до 3000 °С. Цей вибух називають “первинним пиловим вибухом”. Ударна хвиля первинного вибуху піднімає пил вгору в усьому приміщенні, забезпечуючи паливо для вторинного вибуху, який за силою може значно перевершувати первинний вибух і, в свою чергу, створювати сприятливі умови для третього вибуху. Так формується ланцюгова реакція з постійним зростанням інтенсивності, кульмінаційним моментом якої є повне зруйнування конструкцій і пожежа.

Таблиця 1 - Місцезнаходження початкового вибуху.

№ п/п	Місце початкового вибуху	Відсоток до загальної кількості
1.	Невідоме	45,3
2.	Норії	24,5
3.	Силоси	12,7
4.	Робоча вежа	3,8
5.	Прилеглі будівлі	3,2
6.	Підвал	1,6
7.	Пилозбірник	1,2
8.	Тунелі	0,8
9.	Пасажирський ліфт або ліфтова шахта	0,8
11.	Зернові сушарки	0,8
12.	Приймальна яма	0,8

Якщо до цих даних додати те, що причина спалаху, що призводить до вибухів зернового пилу в елеваторах у 58,5% невідома, стає зрозумілим підвищена вибухонебезпечність норій. Ці данні відомі, але можливо зібрані до купи вони ще раз звернуть увагу працівників елеваторів на необхідність дотримання норм та правил пожежної безпеки. До основних методів боротьби з пилоутворенням відносять по-перше справне аспіраційне обладнання та його достатню кількість, по- друге зволоження зерна рафінованою дезодорованою соняшниковою олією (200 г на 1 тонну зерна), що зменшує тертя та знижує утворення пилу на 75-85%.

Але треба звернути увагу і на саму норію, зменшити ризики утворення

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024
тепла, іскри від ударів та статичної електрики. Тобто потрібен постійний контроль натягу стрічки, щоб позбутися нагріву від буксування, тертя в підшипниках, контролювати зайвий шум та стук у конструкції. Таким чином виникає потреба у активному введенні на сучасному етапі моніторингу, управління та автоматизації роботи практично усього обладнання елеваторів. Програмовані логічні контролери (ПЛК), задіяні в системах управління ресурсами підприємства (ERP) і виробничими системами (MES), разом з існуючими системами управління, такими як PLC (програмовані логічні контролери) та SCADA (системи диспетчерського управління та збору даних), дозволять забезпечити автоматичний контроль і моніторинг процесу.

УДК. 621.87

ОСОБЛИВОСТІ СТРІЧКОВИХ КОНВЕЄРІВ ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Лук'янов І.М. к.т.н., доц., магістри Гончаренко Д.С., Канченко Д.О.

Державний біотехнологічний університет

Наведено аналіз можливостей сучасних типів стрічок та варіантів їх використання. На прикладі стрічкових конвеєрів змінної довжини..

Стрічкові конвеєри (СтК) один із найдешевших видів транспортуючих машин безперервної дії, можуть мати велику довжину (500 м і більше) та працювати на значних кутах підйому, за рахунок форми сучасних стрічок. Суттєвим недоліком стрічкових конвеєрів є те що вони та їх вантаж конструкційно не захищені від зовнішнього впливу, на відміну від скребкових, гвинтових чи пневматичних. На сучасних переробних та харчових виробництвах використовуються СтК різних видів та різного призначення.

Сучасні пластикові матеріали збільшили діапазон можливостей СтК. На рисунку 1 приведені найбільш цікаві види стрічок.

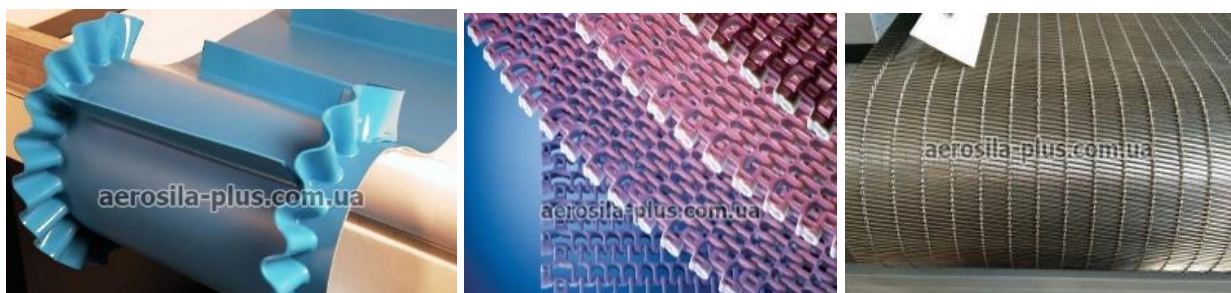


Рис. 1. Типи стрічок: 1 – гофроборт, 2 - модульні стрічки, 3 – металева стрічка з сітки нержавіючої сталі.

Гофроборт може мати поперечні профілі (висотою до 100мм), в конвеєрних системах використовується для похилого та дозованого транспортування продукції. Пластикові **модульні стрічки** виготовляються з таких матеріалів: поліпропілен, ацетал, поліетилен, нейлон, нержавіюча сталь,