

Specyfika procesów odpylania i wentylacji w cukrowniach, cz. 2



Pył cukrowy, który jako związek organiczny może tworzyć atmosferę wybuchową, pojawia się na każdym etapie procesu przetwórczego w zakładach cukrowniczych. Jego właściwości wymagają nie tylko wysokiego standardu utrzymania czystości pomieszczeń, urządzeń i linii produkcyjnych, ale przede wszystkim zastosowania skutecznych zabezpieczeń przeciwwybuchowych i przeciwpożarowych. Te funkcje przejmuje na siebie właściwie zaprojektowany i wdrożony układ odpylania z dobranymi urządzeniami i aparaturą w standardzie Ex, zgodnymi z wytycznymi dyrektywy ATEX. Z kolei funkcjonujące w branży spożywczej uregulowania GMP, normy ISO i HACCP narzucają rodzaj materiałów,

z jakich należy wykonać instalacje i urządzenia. W nowoczesnej cukrowni proces odpylania powinien zostać uzupełniony o zintegrowaną, „szytą na miarę” instalację centralnego odkurzania, której poświęcamy ten artykuł.

System centralnego odkurzania kluczowy dla utrzymania czystości

Proces utrzymania czystości w obiektach produkcyjno-magazynowych cukrowni polega w dużej mierze na mechanizmie ciągłego wyłapywania i usuwania pyłu, dzięki czemu produkcja odbywa się bez zakłóceń, a zachowanie właściwego poziomu bezpieczeństwa i higieny pracy jest możliwe. Jednym słowem zapobiega to przestojom i wspiera proces utrzymania ruchu. Niejednokrotnie w historii przemysłu przetwórczego awarie oraz niewłaściwe zaprojektowanie i zabezpieczenie linii technologicznej spowodowały tragiczne zdarzenia, w których ucierpiały nie tylko zakłady, ale i pracownicy. Koszty związane z przestojem, koniecznym na etapie przywracania produkcji po poważnym wybuchu, oraz koszty usunięcia skutków awarii są niewspółmiernie wyższe od kosztów działań prewencyjnych.

W trakcie czynności transportowych i konfekcjonowania cukru, którego pył zaliczony został do klasy wybuchowości ST 1, pomimo obecności instalacji filtracji pyłu może dojść do niespodziewanego dodatkowego zapylenia i nadmiernego gromadzenia się cukru na urządzeniach, konstrukcjach, posadzkach i innych powierzchniach płaskich. W takich wypadkach nieodzowne jest podejmowanie doraźnych działań mających na celu usunięcie materiału, pyłu i cukru. Najlepszą aktualnie metodą dla tych czynności jest odkurzanie. Sprawdzają się tutaj pojedyncze urządzenia przenośne do zastosowania przemysłowego z zabezpieczeniami Ex, jednak coraz częściej przedsiębiorstwa doceniają łatwość obsługi i niezawodność zaprojektowanych „na miarę” układów centralnego odkurzania.

Atuty zastosowania zintegrowanego systemu centralnego odkurzania

Zastosowanie zintegrowanego systemu centralnego odkurzania ma oprócz wysokiej niezawodności wiele innych praktycznych zalet:

- nie powoduje wtórnego zapylenia obiektu;
- eliminuje konieczność przesypywania zebranego częściowo materiału;
- materiał gromadzony jest w jednym punkcie;

- w przypadku awarii daje możliwość szybkiego transportowania większych ilości materiału;
- osoba prowadząca proces uzbrojona jest jedynie w komplet sprzętający z wężem i ssawkami.

W związku z tymi atutami doświadczone firmy wykonawcze, takie jak BART Sp. z o.o., polecają zakładom produkującym i przetwarzającym cukier instalacje centralnego odkurzania już na etapie projektowania przez nie budynków, infrastruktury i sprzętu bądź wtedy, gdy zamierzają dokonać ich modernizacji.

Założenia do projektowania systemu centralnego odkurzania

Przy projektowaniu systemu centralnego odkurzania, który zawsze dostosowany jest do indywidualnych potrzeb, należy standardowo uwzględnić warunki pracy, powierzchnię obiektu, odległości pomiędzy newralgicznymi urządzeniami i liczbę osób obsługi.

Dobór jednostki filtracyjnej wchodzącej w skład centralnego odkurzacza jest uzależniony od liczby osób, które jednocześnie będą mogły obsługiwać instalację. Niebagatelną jest też powierzchnia, która będzie sprządana za pomocą urządzeń ssących. Z kolei rozlokowanie newralgicznych urządzeń w obiekcie wpłynie na długość używanych węży odciągowych, stanowiących część kompletu do sprzątnia, oraz gęstość rozmieszczenia gniazd roboczych do ich podpięcia. Odległość najdalej położonego urządzenia od gniazda ssawnego, będącego samouszczelniającym się zaworem klapowym – a tym samym długość węży odciągowych – przełoży się na wymaganą moc podciśnienia i wydajność przepływu. Zadaniem specjalisty jest dobranie wtedy odpowiedniego urządzenia wytwarzającego podciśnienie (ta-



kiego jak dmuchawa bocznokanałowa, dmuchawa dwustopniowa czy dmuchawa Rootsa) i zoptymalizowanie systemu pod kątem wydajności i kosztów. Używane węże mają długość od 7,5 do 12,5 m. Optymalnym rozwiązaniem jest wężyk 10-metrowy. Dłuższy wężyk to większe obciążenie dla pracownika obsługującego zestaw do odkurzania i potrzeba zastosowania jednostki o wyższym (mocniejszym) podciśnieniu. Z drugiej strony wymaga on mniejszej ilości zaworów klapowych, co wpływa na skrócenie długości zamontowanych rurociągów instalacji centralnej. Absorbowana mieszanina powietrzno-pyłowa trafia przez system rurowy do jednostki centralnej, wyposażonej w filtry kieszeniowe, na których powierzchni następuje oczyszczenie powietrza z pyłu. Regeneracja filtra odbywa się z wykorzystaniem impulsów sprężonego powietrza.

Zastosowanie zabezpieczeń przeciwwybuchowych i przeciwpożarowych w systemach centralnego odkurzania

Zależnie od wymagań użytkownika oraz przewidywanej ilości zbieranego pyłu i innych zanieczyszczeń można wybrać system odkurzania, który będzie gromadził materiał w zbiorniku stałym, bądź też system, który będzie odprowadzał go w sposób ciągły. Typ systemu ze zbiornikami z koniecznością opróżniania najczęściej stosuje się wtedy, gdy spodziewane ilości gromadzonego pyłu są niewielkie. Jeśli natomiast przewidujemy, że w trakcie prowadzenia procesu produkcyjnego pojawi się więcej materiału

podlegającego odkurzaniu, to należy rozważyć system ciągłego odbioru pyłu. Odseparowany pył opada wtedy do zbiornika, który po wypełnieniu transportowany jest na miejsce składowania.

Specyfika absorbowanego pyłu cukrowego wymusza prawnie zastosowanie urządzeń i akcesoriów, które umożliwią bezpieczne prowadzenie procesu odkurzania i filtracji. Podobnie jak w przypadku instalacji odpylania, zastosowana w instalacji odkurzania jednostka filtracyjna musi mieć elementy zabezpieczenia przed skutkami ewentualnej eksplozji, a sposób zabezpieczeń musi być adekwatny do lokalizacji urządzeń. Składają się na to odpowiednie środki izolacji i odsprzęgania wybuchu na leju zsympowym oraz na rurociągu ssącym. Ponadto instalacja rurowa powinna mieć instalację wyrównywania potencjałów i ogólne uziemienie. Wszystkie elementy instalacji powinny cechować się antystatycznością. Gwarancją dla bezpieczeństwa prowadzenia procesu i bezpieczeństwa pracowników będzie posiadanie wymaganych zabezpieczeń przeciwwybuchowych i przeciwzapłonowych przez wszystkie użyte urządzenia i armaturę przemysłową, potwierdzone przez deklaracje zgodności z normami i certyfikaty wydawane przez notyfikowane jednostki badawcze.



***When clean is not enough* – kiedy zwykłe utrzymanie czystości nie wystarcza**

Na wszelkie zasady dotyczące bezpieczeństwa wprowadzane zgodnie z dyrektywą ATEX nakładają się także wymagania branży spożywczej. I tak część instalacji, która ma bezpośredni kontakt z produktem, musi być zbudowana z materiałów dopuszczonych odpowiednimi normami do kontaktu z żywnością. Gotowymi rozwiązaniami w postaci systemów centralnego odkurzania przeznaczonych dla branży spożywczej dysponuje szwedzka firma Dustcontrol. Oferowany przez tę firmę kompletny system centralnego odkurzania – promowany hasłem: *When clean is not*

enough – ułatwia producentom żywności zarządzanie odpadami materiałowymi i czystością w ich procesach produkcyjnych. Spełnia zarówno wymogi Unii Europejskiej, jak i amerykańskiej instytucji FDA, dotyczące bezpiecznej i higienicznej produkcji żywności. Kodowanie kolorystyczne szczotek i akcesoriów według podziału funkcjonalnego pozwala na zminimalizowanie ryzyka zanieczyszczenia krzyżowego. Wszystkie tworzące system urządzenia oraz pełna gama akcesoriów i węży zaprojektowane zostały z myślą o płynnej obsłudze i łatwym czyszczeniu, a komplet szczotek ssących posiada wyjątkową kombinację funkcji, takich jak:

- antystatyczność, szczotki wykonane zostały z materiałów posiadających certyfikat ESD;
- możliwość sterylizacji z zachowaniem najwyższej higieny w autoklawie;
- wykrywalność przez detektory metali, jako produkty podległe zasadom HACCP;
- spełnienie wymagań klientów dotyczące kodowania kolorami.

Unikatowe szczotki ssące, urządzenia filtracyjne, separatory wstępne (umożliwiające ponowne wykorzystanie oddzielonych surowców, takich jak zboża, mąka, przyprawy i pozostałe suche



artykuły spożywcze) oraz inne akcesoria są wykonane z materiałów dopuszczonych do kontaktu z żywnością. Zostały przebadane pod kątem ewentualnej migracji szkodliwych substancji lub wyprodukowane są ze stali szlachetnych. Powyższe rozwiązania nie wyczerpują wszystkich możliwości oferowanych przez firmę BART. W ofercie znajdują się także wyspecjalizowane systemy o podwyższonych parametrach podcieni, wersje ATEX zabezpieczone układami aktywnymi lub pasywnymi oraz instalacje z różnymi sposobami opróżniania filtrów jak i transportu pyłów do miejsc ich składowania.

Jak ważne jest powierzenie wykonania instalacji doświadczonemu partnerowi

Zastosowanie systemu, który dostosowywany jest do indywidualnych potrzeb klienta, wzmacnia jakość i efektywność procesów produkcyjnych. Systemy firmy BART zostały przetestowane pozytywnie i dostosowane do potrzeb klientów z różnych segmentów produkcji żywności. Dobrze zaprojektowana instalacja odkurzania pozwala na wieloletnie i bezpieczne prowadzenie procesu produkcyjnego, optymalną gospodarkę odpadami z możliwością odzysku produktu z procesu tam, gdzie jest to dopuszczalne. Partnerem inwestycji powinna być firma inżynierska i montażowa z ugruntowanym doświadczeniem w projektowaniu i wykonawstwie zaawansowanych technicznie instalacji. Firma BART już od dwudziestu lat realizuje kompleksowe projekty dla branży spożywczej, farmaceutycznej oraz wielu innych. Instalacje dostarczane przez firmę spełniają najwyższe wymagania techniczne w zakresie jakości wykonania, bezpieczeństwa przeciwwybuchowego oraz zapewnienia stabilności parametrów technicznych na długie lata. O jakości instalacji oraz rzetelności w podejściu do klienta świadczy rosnące z roku na rok grono zadowolonych klientów, co potwierdzają liczne pozytywne referencje (dostępne do wglądu na stronie www.bart-vent.pl).

BART Sp. z o.o. oferuje kompleksową obsługę instalacji wentylacji dla wielu branż przemysłowych, w wersji standardowej oraz z zabezpieczeniem ATEX przed skutkami wybuchu. Oprócz instalacji odkurzania BART wykonuje instalacje odpylania procesowego, wentylacji przemysłowej, a także instalacje ogrzewania, instalacje chłodnicze oraz towarzyszące. Dla farmacji, laboratoriów oraz wysokich technologii BART projektuje i wykonuje kompletne rozwiązania dla pomieszczeń czystych wraz ze ściankami i sufitami higienicznymi oraz wszelkimi instalacjami, które zapewniają utrzymanie czystości powietrza, parametrów wilgotności, temperatury, a także kaskady ciśnień. Więcej na stronie internetowej www.bart-vent.pl oraz www.BTcleanroom.pl.