

Instalacja do pochłaniania i filtracji pyłu

Zastosowanie w przemyśle metalurgicznym

Zastosowanie 1: szlifowanie metali specjalnych

Firma jest jednym z najważniejszych producentów wełny i włókien metalowych sprzedawanych w głównych krajach Europy i świata. Produkty referencyjne są oparte na metalu: kompozyty ze stali (w tym stali nierdzewnej), miedzi, mosiądzu, brązu, cynku i wełny aluminiowej.

Firma skontaktowała się z Tecnosida®, ponieważ w konkretnym zakładzie produkcyjnym w Polsce pojawiły się problemy związane z pożarami, [wybuchami](#) i emisjami, które były niezgodne z przepisami.

Galeria zdjęć

Firma [Tecnosida](#)® natychmiast przygotowała niezbędne procedury w celu przeprowadzenia [technicznej analizy](#) sytuacji, z której wynikało, że zdarzenia wybuchowe były związane z zastosowaną technologią produkcji. Szlifowanie materiału wymaganego do wytworzenia produktu końcowego oznaczało tworzenie iskier (źródła zapłonu). Powstały [pył](#) był znacznie wybuchowy i podatny na samozapłon, ułatwiając zjawisko deflagracji.

Poprzednie rozwiązania wdrożone przez inne firmy:

- Początkowo zastosowano odpylacz [cyklonowy](#) do obróbki przepływu emisyjnego. Jednak [testy](#) wykazały, że [technologia](#) ta nie gwarantuje odpowiedniego oczyszczenia powietrza emitowanego do atmosfery;
- Druga próba polegała na umieszczeniu [filtra workowego](#) w celu usunięcia [pyłu](#). Stwierdzono, że rozwiązanie to jest nieodpowiednie, ponieważ worki czasami zapalały się, nawet pomimo wykonania z materiału ognioodpornego, co zagrażało działaniu zakładu produkcyjnego;
- Trzecie rozwiązanie wykorzystywało mokry system oczyszczania. Natychmiast napotkano następujące problemy:

1. trudności z oddzieleniem mokrej matrycy od pozostałości;
2. zbrylanie się i inkrustacja materiału wypełniającego;
3. problemy z utylizacją smaru mineralnego używanego do cięcia.

Dedykowana instalacja ATEX do obróbki pyłów wybuchowych

Charakter [pyłu](#) wymaga całkowicie bezpiecznego traktowania przepływu emisyjnego, aby zapobiec pożarowi. Na podstawie wcześniej przyjętych rozwiązań, które okazały się nieodpowiednie, [Tecnosida](#)® zaprojektowała specjalną [instalację](#) do odsysania i odpylania, zgodną z [dyrektywą ATEX](#) i odpowiednią do ostatecznego rozwiązania problemów

opisanych powyżej.

Konieczne było zaprojektowanie systemu, który mógłby automatycznie wykrywać i gasić iskry, w uzupełnieniu do systemu do usuwania przepływu z procesu produkcyjnego w przypadku znacznej ilości iskier.



W szczególności, analizując proces produkcyjny stwierdzono, że obecne są wszystkie elementy przyczyniające się do rozwoju pożaru, w tym:

- paliwo: reprezentowane przez związki powstające w procesie produkcji (stearynian cynku, aluminium itd.)
- środowisko: tlen w powietrzu odsysającym pył
- źródło zapłonu: iskry powstałe podczas szlifowania materiału

Podczas [fazy testowania](#) firma Tecnosida® stworzyła systemy bezpieczeństwa i zapobiegania pożarom / [wybuchom](#), a po przeprowadzeniu testu technicznego instalacji pilotażowej stwierdzono, że emisje są niższe niż wymagane przez normę. Ponadto system ten zapewniał ciągłą pracę zakładu dzięki skuteczności przyjętego systemu prewencyjnego.

Po potwierdzeniu doskonałych wyników klient zlecił nam cztery inne równoważne układy.



Głównymi elementami systemu, odpowiednio dobranymi i zaprojektowanymi dla konkretnych linii produkcyjnych, były:

- 1 [filtr workowy Dustdown®](#) w komplecie z panelami łamiącymi i systemem żaluzji z zaworami zwrotnymi, zgodnymi z wymaganiami normy ATEX;
- System dekantacji z automatycznym wykrywaniem iskry i gaszeniem prewencyjnym;
- System odciągu spalin jako dodatkowe zabezpieczenie;
- Panel elektryczny / mechaniczny do sterowania instalacją;
- Wentylator odśrodkowy z przekładnią pasową

Tecnosida® zbudowała i wykonała własną załogą całość instalacji w siedzibie klienta (zlokalizowanej w Polsce) i nadzorowała działalność za pośrednictwem wewnętrznego biura technicznego.

Ostatecznym celem firmy [Tecnosida](#)® było zapewnienie, że emisje spełniają obowiązujące normy w celu zachowania środowiska wewnętrznego / zewnętrznego, oraz zmniejszenia wpływu procesów produkcyjnych na środowisko.

Zastosowanie 2: spawanie i obróbka metali

Klient jest firmą szczególnie zwracającą uwagę na innowacje technologiczne, które od dziesięcioleci działają w produkcji systemów grzewczych i klimatyzacyjnych. W zależności od potrzeb różnych klientów, jest w stanie zaoferować kotły i palniki różnych modeli i o różnych charakterystykach. Firma dostarcza swoje produkty do odbiorców końcowych i innych firm, a od lat specjalizuje się także w produkcji systemów i paneli słonecznych.

Produkcja tak szerokiej gamy produktów odbywa się również poprzez wewnętrzne działania, takie jak cięcie – spawanie i, ogólnie, obróbka metalu. Operacje te obejmują emisję zanieczyszczeń, które są szkodliwe dla operatorów i otaczającego środowiska.

Klient nawiązał kontakt z firmą Tecnosida® w celu rozwiązania problemu związanego z emisją oparów pochodzących z operacji spawania metali (aluminium) na różnych stanowiskach pracy (7-8 stanowisk). Biorąc pod uwagę [potencjalnie wybuchową naturę](#) zanieczyszczenia, klient poprosił o wprowadzenie niektórych urządzeń bezpieczeństwa zgodnie z europejską [dyrektywą ATEX](#).

Filtr kasetowy do obróbki oparów i proszków aluminiowych

[Tecnosida](#)® przyjęła zapytanie i rozpoczęła od przeprowadzenia [inspekcji technicznej](#) w celu podkreślenia krytycznych punktów powodowanych głównie przez wybuchowy charakter przetwarzanego produktu (aluminium), który generuje wysoce wybuchowe [proszki](#) i opary.

Aby rozwiązać ten problem, Tecnosida® zaproponowała budowę układu ssącego i filtracyjnego, umieszczonego na sześciu stacji roboczych (z których cztery działają jednocześnie), stanowisku napraw i czterech strefach spawania. Proponowane rozwiązanie opiera się na trzech punktach:

1. Pierwsza faza: dedykowana konstrukcja punktów poboru powietrza zlokalizowanych na różnych stanowiskach spawalniczych. Są one realizowane poprzez konstrukcję okapów z blachy ocynkowanej odpowiednio dobranych do geometrii różnych maszyn. Zastosowanie tych [okapów](#) pozwala zasysać zanieczyszczenia bezpośrednio u źródła, a następnie są one transportowane do systemu filtrującego za pomocą specjalnych rur;
2. Druga faza: zanieczyszczone powietrze zasysane przez [okapy](#) jest przenoszone do samoczyszczącego [filtra kasetowego](#), wykonanego z grubej blachy stalowej i umieszczonego na zewnątrz budynku. Jest wyposażony w specjalny zawór i jest w stanie filtrować opary i [pyły](#)

emitowane podczas procesu produkcji;

Zgodnie z życzeniem klienta i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą [atmosfer potencjalnie wybuchowych](#), w projekcie wprowadzono komponenty zgodne z [ATEX](#), takie jak:



- panele przeciwybuchowe wykonane ze stali nierdzewnej i umieszczone na filtrze jako element bezpieczeństwa: są w stanie zagwarantować bezpieczeństwo operatorów i ochronę otaczającego środowiska w przypadku wybuchu;
- Bezzwrotny zawór bezpieczeństwa: umieszczony w przewodzie transportowym, zapobiega rozprzestrzenianiu się możliwej eksplozji w układzie ssącym.
- Wentylator odśrodkowy w nieiskrzącym wykonaniu [ATEX](#)

Zastosowanie 3: szlifowanie i odzyskiwanie starych urządzeń

Klient jest częścią światowej grupy operacyjnej zajmującej się odzyskiem i recyklingiem metali, papieru, chemikaliów, niebezpiecznych odpadów elektrycznych / elektronicznych oraz handlu surowcami. Zakład produkcyjny zajmuje się odzyskiwaniem materiałów z takich produktów, jak lodówki, komputery i telewizory.

Na linii rozdrabniania zużytych lodówek firma przedstawiła problem wysokiej produkcji [proszków](#), również z aluminium, które stanowią potencjalnie wybuchowy element.

Klient skontaktował się z [Tecnosida®](#), aby rozwiązać ten problem, a ponadto wymagał modyfikacji istniejącego pneumatycznego systemu przenośnikowego dla wcześniej wybranych materiałów (aluminium, miedź i mosiądz) w celu dalszego rozdzielania i odzyskania produktów wskazanych powyżej.

Separator cyklonowy i filtr workowy do obróbki proszków wybuchowych

Tecnosida®, po przeprowadzeniu odpowiedniej inspekcji technicznej, zaprojektowała instalację do odsysania i oczyszczania, która, biorąc pod uwagę wybuchową naturę proszków aluminiowych, została wykonana zgodnie z europejską dyrektywą ATEX. Składa się ona z:

1. [Okapy](#) zasysające o specjalnych rozmiarach przeznaczone do [lokalnego pochłaniania](#) proszków emitowanych w różnych fazach procesu produkcyjnego;
2. Instalacja rurowa, która przekazuje strumień powietrza wychwycony przez [okapy](#) do [cyklonu separującego](#).

Stanowi pierwszą fazę redukcji zanieczyszczeń, ponieważ dzięki sile odśrodkowej jest w stanie oddzielić gruboziarniste [proszki](#) metalowe obecne w oczyszczanym strumieniu powietrza;

3. Samoczyszczący [filtr workowy Dustdown](#)® do usuwania pozostałego proszku drobnego i ultradrobno. Jest wyposażony w górną komorę wraz z systemem czyszczenia wkładów, zbudowany z wytrzymałej blachy stalowej i jest realizowany w wersji [ATEX](#) umożliwiającej zastosowanie w [atmosferach potencjalnie wybuchowych](#). Jest wyposażony w antystatyczne wkłady filtrujące, zawory z certyfikatem ATEX i panele przeciwwybuchowe.

Jak widać, system i wszystkie jego komponenty posiadają [certyfikat ATEX](#).



Również wentylator odśrodkowy został wykonany w wersji [ATEX](#) i został wyposażony w dyszę zapobiegającą iskrzeniu. Na rurach, jako element bezpieczeństwa, umieszczono klapę przeciwpożarową: w przypadku eksplozji zamyka się, zapobiegając rozprzestrzenianiu się płomienia na linii ssącej.

Instalacja firmy Tecnosida® została zbudowana zgodnie z BAT (D.MF.01) i pozwoliła zmniejszyć emisję zanieczyszczeń, rozwiązując problemy klienta