



mgr inż. Piotr Szczepański
WUMIG - DENSIT POLSKA Sp. z o.o.

Densit®

– rozwiązanie problemów ze ścieraniem

dla energetyki paliw stałych

Trudnościeralna technologia Densit® - ochrona przed ścieraniem dla przemysłu energetycznego zasilanego paliwami stałymi, jest znana i ceniona w Polsce już od ponad 14 lat.

Podstawą unikatowych właściwości technologii Densit® (stałe zresztą rozwijanych przez firmę Densit A/S z Danii) jest wysokowytrzymała osno-

wa bazująca na technologii DSP Densified System with ultrafine Particles (zagęszczony system z ultradrobnyimi cząstkami). Osnowa ta posiada gęstość ponad 3000 kg/m³ i wytrzymałość mechaniczną > 240 N/mm². Z tak



1



2



3



4



5

Element	Parametry procesu	Czynnik	Temperatura procesu	Zalecane rozwiązanie Densit®
Rurociagi, kolana, rozgałęzienia, rozdzielacze, przenośniki, zawory, przewody	Transport pneumatyczny surowców, spalin o różnej zawartości i koncentracji cząstek	Węgiel, popiół, kreda, pyły surowców i minerałów	Do 800°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. WearFlex/Cast 2000 HT dla temperatur T>400°C. Elementy prefabrykowane Densit® wlewane nie-centrycznie. Wyłożenia monolityczne na miejscu
Zawory zwrotne i kontrolne, zasuwki materiałów sypkich	Zawory, rurociagi, rozdzielacze transportu pneumatycznego pyłu węgla	Pył węgla	Do 200°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. Elementy prefabrykowane Densit® wlewane nie-centrycznie
Wentylatory ciągu i spalin	Nadmuch powrotny spalin i wyciąg spalin systemu oczyszczania	Pył węgla, popiół	Do 350°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. Wyłożenia monolityczne na miejscu
Młyny	Mielenie węgla	Węgiel, pył węgla	Do 350°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika
Młyny, separatory	Oddzielanie drobnych frakcji w procesach pyłu węgla i spalin	Pył węgla, spaliny	Do 350°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika
Przenośniki, zasobniki węgla, urządzenia rozładownicze	Transport węgla, żużla, popiołu, kredy	Węgiel, żużel, popiół, kreda	Do 100°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. Wyłożenia monolityczne na miejscu lub prefabrykowane panele
Cyklony odpylania	Oddzielanie drobnych frakcji w procesach pyłu węgla i spalin	Spaliny, popiół z zawartością dwutlenku siarki i tlenu azotu	Do 400°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. WearFlex/Cast 2000 HT dla temperatur T>400°C. Wyłożenia monolityczne na miejscu dla najbardziej narażonych miejsc jak wloty/wyloty, odsiewacze
Filtry workowe, elektrofiltry	Oddzielanie drobnych frakcji w procesach pyłu węgla i spalin	Spaliny, popiół, pył węgla	Do 250°C	WearFlex/Cast 500 lub WearFlex/Cast 2000 zależnie od typu czynnika. Tylko wloty i wyloty



wysokowytrzymałej i gęstej osnowy, cząstki trudnościeralne, różne dla różnych gatunków Densit® (boksyty, korund, karborund, alumina) nie są w trakcie procesu wycierania wyrwane z podłoża, tylko stopniowo powierzchniowo wycierane, dając osłonę w postaci „efektu cienia” dla spoiwa. Pod względem mechanicznym jednak to spoiwo jest wytrzymalsze od kruszywa, każdy przełom ceramiki chemicznej Densit® następuje wskroś ziaren kruszywa, a nie spoiwa, co jest wyróżnikiem tej technologii. Szczegółowy opis technologii trudnościeralnej Densit® można znaleźć w katalogach lub na stronie internetowej www.densit.pl.

W energetyce polskiej, tak jak i we wszystkich liczących się obiektach na świecie, ochrona przed ścieraniem Densit® znajduje się praktycznie we wszystkich typach instalacji pokazanych w tabelce.

Nie tylko jednak dobór materiału trudnościeralnego jest ważny. Zalecane rozwiązanie to także jego sposób aplikacji, który zależy od warunków lokalnych, wielkości instalacji oraz czasu, jaki jest w dyspozycji do wykonania zadania.

Wyróżnia się trzy zasadnicze metody instalacji:

- Wyłożenie ręczne poprzez system kotwienia (Densit® WearFlex). (zdj. 1)
- Wylewanie płaskie lub kształtowe (Densit® WearCast). (zdj. 2)
- W celu znacznego przyspieszenia wykładania materiałów Densit® w dużych powierzchniowo instalacjach (przez co następuje znaczne skrócenie czasu przestoju związanego z remontem lub inwestycją), wychodzimy z propozycją technologii WearSpray® - natrysk materiału poprzez system kotwienia. (zdj. 3)

Ręczne technologie wykładania (WearFlex) są między innymi używane w zabezpieczeniach przeciw ścieraniu w obudowach wentylatorów (np. Elektrownia Opole S.A., Elektrownia Kozienice S.A.). Wyłożeniu podlegają kieszenie boczne z dolotami oraz przestrzeń pod wirnikiem, z tym że pas podwirnikowy na szerokości około 20 cm więcej niż szerokość wirnika, jest dodatkowo wzmacniany płytkami aluminiowymi, ze względu na bardzo dużą prędkość przepływu (nawet do 90 m/s). (zdj. 4)

Technologie wylewania płaskiego lub kształtowego są przede wszystkim wykorzysty-

wane do wykonywania różnego typu paneli płaskich i kształtowych (np. przenośniki zgrzeblowe węgla dla kotłów fluidalnych w Elektrociepłowni Żerań). (zdj. 5)

Technologia mieszana - wyłożenie ręczne i wstawiane panele w miejscach najbardziej narażonych na wytarcia, ma zastosowanie między innymi w ruro-suszarkach i przesypach (drzwiach) młynów wentylatorowych (np. w Elektrowni Siekierki, Elektrociepłowni Żerań). Na drzwiach młyna wentylatorowego, w miejscach uderzenia strugi węgla wstawione są panele wykonane z Densit® WearCast 2000, które mogą być w razie konieczności szybko wymienione na nowe. Pozostała część wyłożona „na stałe” przez Densit® WearFlex 2000 wytrzymuje bez konieczności napraw około 6-10 lat. (zdj. 6)

Technologia elementów gotowych zawiera między innymi produkcję wkładek palnikowych (np. w Elektrowni Kozienice S.A.) oraz kolan różnego typu (brak ograniczeń wynikających ze średnic wewnętrznych, kąta, promienia, przyłączy itp.), w których wyłożenie trudnościeralne Densit®, jako monolityczna wylewka może być prowadzona niecentrycznie. Kolana i inne kształtowe elementy mogą być wsparte systemem detekcji wewnętrznej zużycia wykładziny trudnościeralnej. (zdj. 7)

Firma Wumig - Densit Polska Sp. z o.o. - przedstawiciel duńskiej firmy DENSIT A/S, a jednocześnie wykonawca specjalistycznych remontów w energetyce i cementownictwie, na każde życzenie dostarcza zainteresowanym bardziej szczegółowe informacje o technologiach Densit® - ochronie przed ścieraniem dla temperatur do 1200°C. (zdj. 8)

Prowadzimy:

Sprzedaż materiałów Densit® i wykonawstwo w Polsce instalacji przemysłowych zabezpieczonych przed ścieraniem – zarówno nowych jak i remontowanych (wraz z niektórymi typami urządzeń).

Wykonawstwo elementów gotowych, wykonanych w trudnościeralnej technologii Densit® (kolana, proste, elementy rozgałęźne, itp.), wykonane w technologii rdzeniowej.

Instalację materiałów natryskowych Densit® WearSpray i technologii ochrony przed ścieraniem Densolate (wyłożenie trudnościeralne z wysokoskutechną izolacją pod warstwą wyłożenia.



Nadzór technologiczny, szkolenia i doradztwo w dziedzinie materiałów przemysłowej ochrony przed ścieraniem i technologii specjalnych w przemyśle energetycznym, cementowym i wapiennym.

Szkolenia i certyfikowanie - wspólnie z macierzystą firmą DENSIT® A/S z Danii - lokalnych podwykonawców.

Przeprowadzanie analiz skuteczności ochrony przed ścieraniem i symulacje ekonomiczne opłacalności stosowania różnych typów ochrony przed ścieraniem.



WUMIG - DENSIT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Pancera 14/14, 03-187 Warszawa
Biuro, warsztaty i magazyny:
ul. Modlińska 12
tel./fax (022) 587 44 08
tel. (022) 587 44 51
kom. (0) 601 28 30 11
www.densit.pl