

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: CENTRUM CZYSTYCH TECHNOLOGI WĘGLA

KARTA OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO

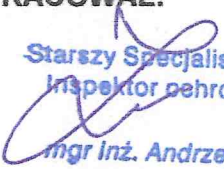
NR: 17/ORZ

Na stanowisku :

Obsługi

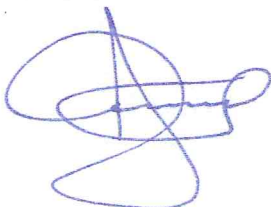
Suszarki uderzeniowo – wirowej

OPRACOWAŁ:

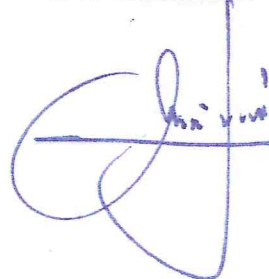

Starszy Specjalista ds. BHP
Inspektor ochrony p.poż.

mgr Inż. Andrzej Zimoch

SPRAWDZIŁ:



ZATWIERDZIŁ:



Grudzień 2014r.

Spis treści

OPIS STANOWISKA PRACY	4
PRZEZNACZENIE INSTALACJI.....	4
IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ.....	8
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE, SZKODLIWE I UCIAŹLIWE DLA ZDROWIA.....	8
WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY	9
PODSUMOWANIE RYZYKA	14
KARTA ZMIAN I POPRAWEK.....	15

OPIS STANOWISKA PRACY

PRZEZNACZENIE INSTALACJI

Suszarka uderzeniowo-wirowa (zwana dalej suszarką U-W) przeznaczona jest do prowadzenia prac eksperymentalnych nad procesem szybkiego suszenia/podsuszania surowców stałych (węgiel kamienny, brunatny, biomasa i inne) w komorze o zaburzonym przepływie gorących spalin i suszonego surowca. Uzyskane wyniki badań posłużą do opracowania i rozwoju nowoczesnej technologii suszenia/podsuszania paliw stałych na potrzeby branży energetycznej i koksowniczej. Przed każdą szarżą badawczą instalacja suszarki U-W poddawana jest procesowi rozgrzewania gorącymi spalinami. Spaliny te otrzymywane są przez spalanie określonej ilości gazu ziemnego i powietrza w palniku komory spalania. W drugiej części aparatu spaliny surowe mieszane są w założonym stosunku ze schłodzonymi spalinami obiegowymi. W wyniku wymieszania otrzymujemy strumień spalin o temperaturze ok. 500°C, który kierowany jest do suszarki uderzeniowo wirowej. Obieg spalin w instalacji wymuszany jest wentylatorem spalin a ilość spalin w obiegu mierzona jest na wlocie do suszarki. Uzyskanie przyjętej dla danej szarży badawczej ilości spalin realizuje się przez odpowiednią nastawę wydajności wentylatora. Przygotowany w Węźle Mielenia i Przesiewania Węgla CCTW surowiec przewożony jest wózkiem widłowym w kontenerze transportowym do stanowiska zasypowego przenośnika kubetkowego i jest rozładowywany do zbiornika z dozownikiem. Do suszarki surowiec podawany jest podajnikiem ślimakowym umieszczonym w dolnej części zbiornika. Istota suszenia polega na wprowadzeniu materiału suszonego do suszarki prostopadle do strumienia gorących spalin. Zderzenie dwóch strug powoduje zawirowanie i zaburzenie przepływu ciała stałego i gazu w komorze suszarki zwiększając czas kontaktu i powodując lepszą wymianę ciepła pomiędzy materiałem suszonym a spalinami. Mieszanina spalin z ciałem stałym kierowana jest do cyklonu rozładowczego. W cyklonie następuje oddzielenie fazy stałej od gazowej. Wydzielony podsuszony produkt spada grawitacyjnie do dolnej części aparatu skąd dozownikiem celkowym odprowadzany jest przez rękaw rozładowczy do kontenera transportowego. Obroty dozownika regulowane są za pomocą przemiennika częstotliwości, a poziom węgla w aparacie jest stale kontrolowany za pomocą czujników poziomu. W celu kontroli poziomu wilgoci w podsuszonym materiale istnieje możliwość pobrania próbki kontrolnej odpowiednim króćcem w aparacie. Rozdzielone w cyklonie wilgotne i zapyłone spaliny przed zrzuceniem do atmosfery są oczyszczane z pyłów węglowych w filtrze workowym przez odpowiednie ustawienie ręcznych przepustnic. Możliwe są dwa warianty oczyszczania spalin: oczyszczana jest całość spalin, albo tylko część spalin kierowana kominem do atmosfery. Worki filtra oczyszczane są strumieniem azotu. Pył gromadzony jest w dolnej części filtra, skąd po zakończeniu cyklu pracy suszarki zsypywany jest do zbiornika cyklonu, a następnie dozownikiem celkowym kierowany jest do kontenera transportowego.

WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW

Zestawienie aparatów i urządzeń.

Tablica 6 Zestawienie aparatów, maszyn i urządzeń

L.p.	Wyszczególnienie
1	Kontener transportowy węgla mokrego
2	Przenośnik kubelkowy
3	Zbiornik węgla mokrego z dozownikiem
4	Suszarka wirowo-uderzeniowa
5	Cyklon
6	Dozownik celkowy
7	Komora spalania
8	Wentylator spalin
9	Filtr
10	Komin
11	Rękaw rozładowczy
12	Kontener transportowy węgla suchego

CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY

Przygotowanie do uruchomienia

Prace związane z uruchomieniem suszarki U-W polegają między innymi na sprawdzeniu stanu technicznego poszczególnych elementów:

Sprawdzić czy zawory na rurociągach gazu ziemnego są zamknięte.

Sprawdzić działanie podajnika ślimakowego surowca „na sucho” w pełnym zakresie obrotów.

Sprawdzić działanie przenośnika kubelkowego surowca „na sucho”.

Sprawdzić drożność rurociągów przy wykorzystaniu wentylatora spalin

sprawdzić nastawy regulatorów ciśnienia bezpośredniego działania

dostroić parametry regulatorów przez wprowadzanie do poszczególnych układów zakłóceń i sprawdzanie reakcji układów regulacji na te zakłócenia.

sprawdzić działanie zaworów

Sprawdzić działanie dozownika celkowego produktu „na sucho” w pełnym zakresie obrotów.

Sprawdzić działanie analizatorów składu spalin.

Sprawdzić dostępność pozostałych mediów (gaz ziemny, powietrze procesowe, powietrze sprężone).

Uruchomienie

Podczas czynności związanych z procesem uruchomienia suszarki U-W

wykonane zostaną między innymi następujące czynności:

1. Załączyć rozdzielnie elektryczne układy kontroli i regulacji aparatów i urządzeń.
2. Załączyć Sprawdzić czy zawory na rurociągach gazu ziemnego są zamknięte.
3. Dostarczyć do instalacji kontener transportowy wilgotnego węgla.
4. Sprawdzić wskazanie przyrządu pomiaru poziomu LT oraz wyłączenie przenośnika kubelkowego.
5. Sprawdzić nastawy regulatorów ciśnienia bezpośredniego działania na PCV na rurociągach azotu,
6. Otworzyć przepustnicę PR2 na 100 % i uruchomić wentylator ustawiając stałe obroty dające przepływ ok. 50 m³/h
7. Uruchomić przepływ azotu do komory spalania na 5 m³/h i przez wentylator na ok. 40 m³/h.
8. Uruchomić palnik zgodnie z instrukcją palnika na minimalną moc (4 kW).
9. Sprawdzić działanie blokad palnika.
10. Dostroić układy regulacji FIC,
11. Uruchomić i dostroić parametry regulatorów układów regulacji TIC (wartości zadane początkowo 100 i 80°C)
12. W miarę rozgrzewania instalacji zwiększać stopniowo wartości zadane regulatorów aż do wartości bilansowych
13. Po rozgrzaniu instalacji do 60°C sprawdzić wizualnie stan połączeń na elementach instalacji.
14. Prowadzić rozgrzewanie instalacji do osiągnięcia zakładanych temperatur.

Prowadzenie ruchu/testu badawczego.

1. Po uzyskaniu zakładanych wartości temperatur rozpocząć dozowanie węgla.
2. Skorygować nastawy regulatorów w warunkach suszenia węgla.

3. Stopniowo zwiększać ilość dozowanego węgla aż do zakładanej wartości kontrolując działanie regulatorów i parametrów technologicznych (przepływy, ciśnienia i temperatury).
4. Po osiągnięciu stabilnych, założonych parametrów pracy należy przystąpić do próby bilansowej. W czasie pracy należy obserwować wszystkie parametry technologiczne. W przypadku wystąpienia alarmu należy przeprowadzić właściwą korektę parametrów a jeżeli nie jest to możliwe zatrzymać instalację.
5. W trakcie pracy instalacji może zajść konieczność wymiany kontenera transportowego magazynującego węgiel wysuszony. W tym celu należy opróżnić cyklon do poziomu minimalnego (LSL), zatrzymać dozownik celkowy i podstawić pusty kontener transportowy. Zapas pojemności w cyklonie wystarcza na ok. 15 min pracy instalacji z pełną wydajnością.
6. Po zakończeniu próby bilansowej można przystąpić do zatrzymywania instalacji.

Zatrzymanie instalacji

Podczas czynności związanych z zatrzymywaniem suszarki U-W przewidziane są dwie procedury:

- Procedura automatycznego zatrzymywania instalacji,
- Zatrzymywanie instalacji w trybie ręcznym.

SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY

Środki ochrony zbiorowej,

- Gaśnica,
- Koc gaśniczy,

Środki ochrony indywidualnej:

- Kask ochronny
- Ubranie robocze – fartuch ochronny,
- Obuwie robocze,
- Rękawice ochronne, robocze,
- Okulary ochronne,
- Półmaski przeciwpyłowe,
- Ochronniki słuchu – stopery.

IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

Na stanowisku pracy mogą wystąpić następujące zagrożenia oraz czynniki szkodliwe i uciążliwe dla zdrowia, wynikające z prowadzonych prac badawczych i pomiarowych, które mogą spowodować pojawienie się zdarzeń niepożądanych jak awarie, katastrofy, wypadki przy pracy, choroby zawodowe:

CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE, SZKODLIWE I UCIAŻLIWE DLA ZDROWIA.

- Porażenie prądem elektrycznym,
- Ograniczone pole ruchu, wystające elementy wyposażenia laboratoryjnego, tępe krawędzie,
- Śliska, mokra powierzchnia, potknięcie, upadek na poziomie posadzki,
- Upadek z poziomu różnego od powierzchni posadzki(upadek ze schodów),,
- Zagrożenie pożarowe,
- Hałas, uszkodzenie słuchu,
- Nadwyrężenie układu kostno-mięśniowego,
- Nieprawidłowe oświetlenie,
- Uderzenie spadającym przedmiotem podczas obsługi wciągnika,
- Wymuszona pozycja ciała stojąca lub pochylona,
- Praca okresowa na stanowisku wyposażonym w monitory ekranowe,
- Okresowo zmienna temperatura powietrza (lato, upały, zima).

Na omawianym stanowisku nie stwierdza się możliwości wystąpienia prac o charakterze szczególnie niebezpiecznym.

WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY

Identyfikacja zagrożeń	Skutek	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Ryzyko	Działania obniżające ryzyko	Ryzyko po redukcji
Potknięcie, upadek na równej powierzchni, poślizgnięcie się.	Możliwość powstania wypadku, stłuczenia, złamania. Mała szkodliwość	Prawdopodobne	Małe dopuszczalne	Wyposażenie pracowników w odpowiednie obuwie robocze. Pracownik posiada aktualne badania lekarskie. Ład i porządek na stanowisku pracy. Pracownik przeszedł instruktarz stanowiskowy oraz posiada aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Zapoznał się z instrukcjami i dokumentacją techniczno- ruchową dotyczącej suszarki U-W.	Małe dopuszczalne
Uderzenie o tępe, wystające krawędzie wyposażenia pomieszczenia pracy oraz sprzętu znajdującego się w miejscu pracy.	Możliwość urazów lekkich, stłuczenia, krwiaki Mała szkodliwość	Mato prawdopodobne	Małe dopuszczalne	Oznaczenie elementów wystających na stanowisku pracy oraz zachowanie ładu i porządku na ciągach pieszych komunikacyjnych. Zachowanie ostrożności podczas poruszania się w obrębie instalacji.	Małe dopuszczalne
Porażenie prądem.	Bezpośrednie zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika. Duża szkodliwość	Prawdopodobne	Duże niedopuszczalne	Okresowa kontrola układu elektrycznego, Zapoznanie pracowników z instrukcją stanowiskową bhp, kontrola stanu uziemienia. Poparzenie skóry wynikające z możliwości powstania ładu elektrycznego. Zgłaszanie wszelkich nieprawidłowości osobie przełożonej, zakaz naprawy instalacji elektrycznej przez osoby nie posiadających uprawnień SEP.	Średnie dopuszczalne

Hałas	Uszkodzenie słuchu, brak koncentracji na stanowisku pracy, migreny, bóle głowy. Duża szkodliwość	Mało prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej, przeprowadzanie okresowych badań natężenia hałasu. Pracownik przeszedł instruktarz stanowiskowy oraz posiada aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Zapoznał się z instrukcją i z wynikami pomiaru hałasu na stanowisku pracy. Miejsca w których hałas przekracza NDN są oznakowane.	Mało dopuszczalne
Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy.	Pogorszenie pola widzenia, konieczność stosowanie okularów, możliwość popełnienia błędów na stanowisku pracy. Duża szkodliwość	Mało prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Wyposażenie stanowiska pracy w odpowiednie punkty świetlne, przeprowadzanie okresowych badań natężenia światła. Pracownik przeszedł instruktarz stanowiskowy oraz posiada aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Zapoznał się z wynikami pomiaru natężenia światła na stanowisku pracy. Zachowanie sprawnych punktów świetlnych oświetlających stanowisko pracy, szczególnie miejsca odczytu parametrów pracy instalacji.	Mało dopuszczalne
Upadek z poziomu różnego od poziomu powierzchni posadzki (upadek z schodów, pomostu),	Uszkodzenie ciała, urazy kończyn górnych, dolnych, uraz głowy, kręgosłupa zwołnienie lekarskie od 2do 6 tygodni.. Średnia szkodliwość	Prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Obecność wyłącznie osób zapoznanych z instrukcją stanowiskową obsługi suszarki U-W oraz kartą oceny ryzyka. Zachowanie ostrożności podczas przemieszczaniu się po schodach i po pomostach roboczych. Zachowanie tactu i porządku na ciągach piesznych.	Mało dopuszczalne

Najechanie środkiem transportu wewnątrz zakładowego (wózek widłowy, wózek paletowy).	Urazy ciała, złamania kości, stłuczenia, urazy wielonarzędowe Duża szkodliwość	Mało prawdopodobne	Średnie dopuszczalne.	Obsługa sprzętu do transportu mechanicznego (wózek widłowy, wózek paletowy) wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia wydane przez pracodawcę, zgodnie z instrukcją obsługi. Pracownicy posiadają aktualne szkolenia wstępne okresowe bhp oraz odbyli instruktaż stanowiskowy, badania psychotechniczne oraz aktualne badania lekarskie wstępne, okresowe, kontrolne. Zakaz przebywania osób na trasie przejazdu urządzeń transportu wewnątrzzakładowego.	Mało dopuszczalne
Praca przy monitorach ekranowych,	Zmiany chorobowe oczu, układu mięśniowo-kostnego nadgarstków, kręgosłupa zmęczenie oczu. Średnia szkodliwość	Mało prawdopodobne	Mało dopuszczalne	Wyposażenie stanowiska w monitor ekranowy zgodne z obowiązującymi przepisami i zasadami ergonomii pracy. Odbycie przez pracowników badań lekarskich wstępnych, okresowych, kontrolnych. Stosowanie przez pracowników okularów korekcyjnych przypisanych przez lekarza okulistę.	Mało dopuszczalne
Upuszczenie przenoszonych przedmiotów, Urazy kończyn (skaleczenia, stłuczenia, złamania)	Urazy kończyn (skaleczenia, stłuczenia, złamania) Średnia szkodliwość	Mało prawdopodobne	Mało dopuszczalne	Zachowanie ostrożności: -przed przewróceniem się lub opuszczeniem podczas wykonywania transportu ręcznego naczyń i przedmiotów związanych z procesem obsługi suszarki U-W.	Mało dopuszczalne
Zagrożenie pożarowe	Powstanie awarii, zniszczenia instalacji, duże	Mało prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Odbycie przez pracowników szkolenia wstępnego i okresowego bhp. Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego na stanowisku pracy. Zapoznanie pracowników z instrukcją	Mało dopuszczalne

	koszty usuwania zniszczeń, zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników. Duża szkodliwość				bezpieczeństwa pożarowego oraz uczestniczenie w próbnym alarmach poż. Przestrzeganie przepisów poż.. W kontakcie z substancjami łatwopalnymi zakaz stosowania otwartego ognia(palenie tytoniu). Zagrożenie pochodzące od niesprawnej instalacji elektrycznej - okresowa kontrola instalacji elektrycznej. Posiadanie przez pracowników aktualnych szkoleń wstępnych, okresowych bhp.	
Praca w pozycji wymuszonej.	Nadwyrężenie układu kostno-mięśniowego. Bóle głowy. Średnia szkodliwość	Prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Udzielenie pracownikowi instruktażu stanowiskowego obsługi suszarki U-W przed rozpoczęciem pracy . Zachowanie zasad ergonomii pracy przy organizowaniu stanowiska pracy związanego z obsługą instalacji. Zapoznanie pracowników z instrukcją oraz zasadami wykonywania transportu ręcznego.	Mate dopuszczalne	
Zranienie się podczas prac związanych z usuwaniem awarii.	Urazy zewnętrzne oraz wewnętrzne ciała. Wypadek lekki, Średnia szkodliwość	Mato prawdopodobne	Mate dopuszczalne	Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego dotyczącego wykonywania prac na stanowisku obsługi suszarki U-W. Odbycie przez pracowników szkolenia wstępnego, okresowego bhp oraz badań lekarskich wstępnych, okresowych, kontrolnych. Wykonywanie prac naprawczych pod nadzorem osoby kierującej zespołem.	Mate dopuszczalne	
Uderzenie spadającym przedmiotem .	Urazy ciała, złamania kości, stłuczenia, urazy	Mato prawdopodobne	Średnie dopuszczalne.	Wyznaczenie strefy zagrożenia podczas wykonywania transportu pionowego.. Wykonywanie transportu pionowego wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia wydane zgodnie z	Mate dopuszczalne	

	wielonarządo we Dużą szkodliwość			przepisami UDT. Sprawdzenie stanu technicznego zawiesi, przeprowadzenie kontroli stanu technicznego urządzeń transportu pionowego.	
--	--	--	--	---	--

PODSUMOWANIE RYZYKA

Z przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego w oparciu o normę PN-N-18002 na stanowisku obsługi suszarki U-W, wynika że na trzynaście zidentyfikowanych istotnych zagrożeń, dwanaście zostało oszacowanych jako ryzyko po redukcji na poziomie małym dopuszczalnym, natomiast jedno zakwalifikowano jako ryzyko po redukcji na poziomie średnim dopuszczalnym. Średnie ryzyko po redukcji, jakie wynika z karty oceny stanowiska jest na poziomie **małym dopuszczalnym**.

KARTA ZMIAN I POPRAWEK

Lp.	Data zapisu	Treść poprawki	Termin obow. poprawki	Podpis osoby uprawnionej

