

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: CENTRUM CZYSTYCH TECHNOLOGI WĘGLA

KARTA OCENY RYZYKA ZAWODOWEGO NR:20/ORZ

Na stanowisku:

**Instalacji doświadczalnej do prowadzenia
prac badawczych i rozwojowych nad
hydrodynamiką przepływu układów
wielofazowych.**

OPRACOWAŁ:

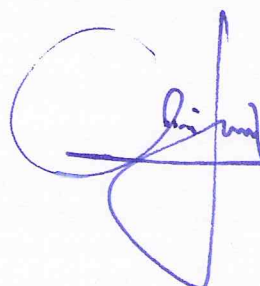
Starszy Specjalista ds. BHP
Inspektor ochrony p.poż.

mgr inż. Andrzej Zimoch

SPRAWDZIŁ:



ZATWIERDZIŁ:



Grudzień 2014r.

Spis treści

OPIS STANOWISKA PRACY	4
PRZEZNACZENIE INSTALACJI	4
IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ	6
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE, SZKODLIWE I UCIAŻLIWE DLA ZDROWIA	6
WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY	8
PODSUMOWANIE RYZYKA	12
KARTA ZMIAN I POPRAWEK	13

OPIS STANOWISKA PRACY

PRZEZNACZENIE INSTALACJI

Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych wchodzi w skład instalacji CCTW i przeznaczona jest do prowadzenia prac eksperymentalnych nad procesami przepływów układów wielofazowych ciało stałe – ciecz i ciało stałe – ciecz - gaz. W skład stanowiska wchodzi również młyn kulowy do przygotowania medium dwufazowego ciało stałe – ciecz.

WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW

Zestawienie aparatów, maszyn i urządzeń

W tablicy przedstawiono wykaz aparatów, maszyn i urządzeń wchodzących w skład stanowiska.

Tablica- Wykaz aparatów, maszyn i urządzeń

Lp.	Nazwa
1.	Węzeł przygotowania medium dwufazowego ciecz – ciało stałe, w tym:
	młyn bębnowy typ 49.52
2.	Węzeł badania hydrodynamiki przepływu, w tym:
	zbiornik naporowy
	pompa śrubowa Nova Rotors MN080-2
	zawór trójdrożny

CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY

Instalacja badawcza składa się z węzła przygotowania medium dwufazowego oraz węzła badania hydrodynamiki przepływu. Surowiec stały wstępnie przygotowany w węźle mielenia, przesiewania i przygotowania mieszanki węglowej (obiekt 05, 06) wprowadzany jest ręcznie do młyn bębnowy typu 49.52 produkcji MAKRUM S.A. w Bydgoszczy. Młyn ten jest przykładem młyna krótkiego z obwodowym wyładowaniem wsadu, przeznaczonego do mielenia metodą mokrą. W młynie następuje mielenie surowca stałego z jednoczesnym wytworzeniem w niego zawiesiny wodnej. Sporządzoną zawiesinę przelewa się ręcznie do zbiornika naporowego węzła badania hydrodynamiki przepływu. Węzeł wyposażony jest w pompę śrubową umożliwiającą przetłaczanie badanego medium przez układ pomiarowy, system regulacji natężenia przepływu zawiesiny, system dozowania fazy gazowej do układu dwufazowego ciecz – ciało stałe, system regulacji temperatury zawiesiny, układ pomiarowy składający się z rur pomiarowych o średnicach 30 i 46 mm oraz systemu zbierania i archiwizacji danych pomiarowych (temperatura, ciśnienie, spadek ciśnienia i natężenie przepływu badanego medium). Przeprowadzenie badań polega na przetłaczaniu badanego medium dwufazowego ciecz – ciało stałe przez układ pomiarowy bez lub z dodatkiem fazy gazowej oraz pomiarze i archiwizacji spadków ciśnienia w rurociągu pomiarowym przy różnych wartościach natężenia przepływu medium dwufazowego i fazy gazowej. Cały układ jest układem zamkniętym pracującym w systemie rewersyjnym. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych wchodzi w skład instalacji CCTW i przeznaczona jest do prowadzenia prac eksperymentalnych nad procesami przepływów układów wielofazowych ciało stałe – ciecz i ciało stałe – ciecz - gaz. W skład stanowiska wchodzi również młyn kulowy do przygotowania medium dwufazowego ciało stałe – ciecz.. Na stanowisku pracy znajdują się instrukcje w języku polskim. Instalacja doświadczalna do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych nie jest bezpośrednio powiązana z instalacjami badawczymi wchodzącymi w skład CCTW. Po sprawdzeniu instalacji możliwe jest rozpoczęcie procedury związanej z uruchomieniem urządzeń. Z wyjątkiem instalacji do badania przepływu zawiesin, wszystkich urządzenia są uruchamiane w następujący sposób: włączyć urządzenie bez dozowania surowca, upewnić się, że praca przebiega bez zakłóceń, a w urządzeniu nie ma surowca z poprzedniego testu, jeżeli urządzenie jest wyposażone w falownik regulujący prędkość jego pracy, sprawdzić poprawność jego działania. W przypadku wykorzystywania większej ilości urządzeń (np. mieszalnik oraz brykietownica) należy przeprowadzić uruchomienie wszystkich niezbędnych maszyn. W przypadku instalacji do badania przepływu zawiesin uruchomienie przebiega w sposób następujący: jeżeli wyniki testu mają być na bieżąco zapisywane, niezbędne jest podłączenie komputera do szafy sterującej, po włączeniu zasilania upewnić się, że wszystkie czujniki instalacji są sprawne, otworzyć zawory na rurach instalacji oraz pod zbiornikiem z zawiesiną, na szafie kontrolnej i komputerze sterującym wyświetlane są wszystkie wartości pomiarowe, otworzyć zawór doprowadzający wodę chłodzącą do instalacji, uruchomić falownik pompy ślimakowej, sprawdzić wskazania przepływomierza, przeprowadzić wizualną kontrolę całej instalacji w celu wykrycia ewentualnych nieszczelności. Po przeprowadzeniu powyższych czynności, proces uruchamiania urządzenia można uznać za zakończony.

SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY

Środki ochrony zbiorowej,

- Gaśnica,
- Koc gaśniczy,

Środki ochrony indywidualnej:

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

IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

Na stanowisku pracy mogą wystąpić następujące zagrożenia oraz czynniki szkodliwe i uciążliwe dla zdrowia, wynikające z prowadzonych prac laboratoryjnych:

CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE, SZKODLIWE I UCIAŹLIWE DLA ZDROWIA.

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

- Najechanie środkiem transportu wewnątrzzakładowego(wózek widłowy, wózek paletowy)

Zagrożenia wypadkowe, które mogą powstać na stanowisku z powodu pojawienia się zdarzeń niepożądanych wywołanych czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia a ponadto:

- Uderzenie o tępe, wystające krawędzie wyposażenia pomieszczenia pracy oraz sprzętu znajdującego się w miejscu pracy,
- Upadek z poziomu różnego od powierzchni posadzki,
- Upuszczenie przenoszonych przedmiotów,
- Potknięcie, upadek na równej powierzchni, poślizgnięcie się na mokrej, śliskiej nawierzchni,
- Zranienie się podczas prac związanych z usuwaniem awarii,
- Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego, uszkodzona instalacja
- Zagrożenie pożarowe,
- Hałas, przekroczenie NDN,
- Praca w pozycji wymuszonej,
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy,
- Praca przy monitorze ekranowym,

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 dotyczącą instalacji.	Małe dopuszczalne
Uderzenie o tępe, wystające krawędzie wyposażenia pomieszczenia pracy oraz sprzętu znajdującego się w miejscu pracy.	Możliwość urazów lekkich, stłuczenia, krwiaki śródkąnkowe. Mała szkodliwość	Mało 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 uzziemiaenia Poparzenia skóry wynikające z możliwości powstania łuku elektrycznego, kontakt z podwyższoną temperaturą,. Zgłaszanie wszelkich nieprawidłowości osobie przełożonej, zakaz naprawy instalacji elektrycznej przez osoby nie posiadających uprawnień SEP.	Średnie dopuszczalne

Hałas	Uszkodzenie słuch, 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 instruktaż 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.	Małe 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. Przeprowadzanie okresowych badań natężenia czynników uciążliwych na stanowiskach pracy- jakim jest niewłaściwe oświetlenie. Pracownik przeszedł instruktaż 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.	Małe dopuszczalne
Upadek z poziomu różnego od poziomu powierzchni posadzki.	Uszkodzenie ciała, urazy kończyn górnych, dolnych, uraz głowy, kręgosłupa zwolnienie lekarskie od 2 do 6 tygodni.. Średnia szkodliwość	Prawdopodobne	Średnie dopuszczalne	Obecność wyłączenie osób zapoznanych z instrukcją instalacji doświadczalnej do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych oraz kartą oceny ryzyka.. Zachowanie ostrożności podczas przemieszczaniu się po schodach i po pomostach roboczych. Zachowanie tadu i porządku na ciągach pieszych.	Małe dopuszczalne

Najeżdżanie środkami transportu wewnątrz zakładowego (wózek widłowy, wózek paletowy)	Urazy ciała, złamania kości, stłuczenia, urazy wielonarządowe we 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.	Małe dopuszczalne
Praca przy monitorach ekranowych,	Zmiany chorobowe oczu, układu mięśniowo-kostnego, nadgarstków, kręgosłupa zmęczenie oczu. Średnia szkodliwość	Mało prawdopodobne	Małe 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.	Małe dopuszczalne
Upuszczenie przenoszonych przedmiotów, Urazy kończyn (skaleczenia, złamania)	Urazy kończyn (skaleczenia, stłuczenia, złamania) Średnia szkodliwość	Mało prawdopodobne	Małe dopuszczalne	Zachowanie ostrożności : -przed przewróceniem się lub opuszczeniem podczas wykonywania transportu ręcznego naczyń z nadawą po schodach, -przy pracach związanych z napełnianiem zbiornika surowcem. -posługiwanie się ostrymi narzędziami.	Małe 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	Małe dopuszczalne

	koszty usuwania zniszczeń, zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników. Duża szkodliwość			bezpieczeństwa pożarowego oraz uczestniczenie w próbnym alarmach ppoż. Przestrzeganie przepisów ppoż... W kontakcie z substancjami łatwopalnymi zakaz stosowania otwartego ognia. Zagrożenie pochodzące od niesprawnej instalacji elektrycznej - okresowa kontrola instalacji elektrycznej. Zachowanie normy dotyczących szerokości przejść na stanowisku pracy. 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 przed rozpoczęciem pracy przy instalacji do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych. Zachowanie zasad ergonomii pracy przy organizowaniu stanowiska pracy związanego z obsługą instalacji. Zapoznanie pracowników z instrukcją oraz zasadami wykonywania transportu ręcznego.	Małe dopuszczalne
Zranienie się podczas prac związanych z usuwaniem awarii,	Urazy zewnętrzne oraz wewnętrzne ciała. Wypadek lekki, Średnia szkodliwość	Mało prawdopodobne	Małe dopuszczalne	Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego dotyczącego obsługi instalacji do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych. Odbycie przez pracowników szkolenia wstępnego, okresowego bhp oraz badań lekarskich wstępnych, okresowych, kontrolnych. Wykonywanie prac naprawczych pod nadzorem osoby kierującej zespołem.	Małe dopuszczalne

PODSUMOWANIE RYZYKA

Z przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego w oparciu o normę PN-N-18002 na stanowisku instalacji do prowadzenia prac badawczych i rozwojowych nad hydrodynamiką przepływu układów wielofazowych, wynika że na dwanaście zidentyfikowanych istotnych zagrożeń, jedenaście 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