

Bezpieczna eksploatacja w praktyce

fragmenty raportu Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, tłum. na język polski (*Safe maintenance in practice*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010)

BEZPIECZNA KONSERWACJA SIECI ENERGETYCZNEJ

SZWAJCARIA

Przedsiębiorstwo: Nordostschweizerische Kraftwerke AG, (NOK)

Wprowadzenie

Firma NOK poszukiwała sposobu na poprawę bezpieczeństwa pracowników, którzy wspinają się na słupy wysokiego napięcia i na maszty kratowe, by przeprowadzić prace konserwacyjne.

Podczas spotkania grupy roboczej przedstawiciele szwajcarskiego przemysłu energetycznego, firma NOK dowiedziała się o nowym systemie HighStep. Wydawało się, że dzięki niemu będzie można znacząco zmniejszyć liczbę wypadków mających miejsce podczas wspinania się na maszty i słupy.

Cele

W 2004 roku firma NOK rozpoczęła testowanie systemu, z założeniem, że po udanych testach i próbach zostanie wprowadzony jako standardowy.

Zakres projektu – Co zostało wdrożone i w jaki sposób

Po uzyskaniu informacji o nowym sprzęcie, firma NOK skontaktowała się z producentem. System HighStep stworzono pierwotnie w celu umożliwienia bezpiecznego i ergonomicznego wchodzenia na wysokie budynki i schodzenia z nich. Jego głównym elementem jest poręcz, przytwierdzona do konstrukcji, na którą się wchodzi (budynki, słupy, wiatraki, itd.). Poręcz wykonano ze specjalnego stopu, który nie wymaga konserwacji i jest odporny nawet na trudne warunki atmosferyczne, takie jak silne działanie promieni słonecznych, niskie temperatury w terenach górskich lub zagrożenie korozją w regionach przybrzeżnych.

Pracownik porusza się w górę i w dół poręczy dzięki przenośnemu sprzętowi wspinaczkowemu, który nie zajmuje dużo miejsca, i który można łatwo przenieść z jednego miejsca pracy do drugiego, co chroni przed niewłaściwym korzystaniem z systemu i zapobiega niedozwolonemu wejściu na konstrukcję. Sprzęt wspinaczkowy może być obsługiwany ręcznie lub automatycznie. W tym ostatnim przypadku, jest on zasilany bateriami.

Model podstawowy systemu składa się z dwóch pedałów, tak zwanych „steperów”, z których korzysta się podobnie jak ze zwykłych klamer wspinaczkowych. Pedały są jednak mocno przytwierdzone do poręczy i stóp, a tym samym bezpieczniejsze. Osobisty pas ograniczający jest przymocowany do poręczy za pomocą karabinka i blokowany w jednym miejscu. Inaczej niż przy chodzeniu po drabinie, tutaj użytkownik sam decyduje, jak duży zrobi krok. Podniesienie pięty aktywuje mechanizm. Po opuszczeniu pięty stopnie przestają się poruszać i zatrzymują się na poręczy. Stepery oferują stabilne oparcie, dlatego też przerwy można robić w dowolnym momencie.

Przy normalnej szybkości wchodzenia i schodzenia, pas bezpieczeństwa automatycznie podąża za każdym ruchem. Jeśli ruch w dół jest zbyt szybki, tzn. w przypadku spadania, zapadka bezpieczeństwa blokuje się automatycznie na poręczy i skutecznie chroni przed upadkiem.

Wspinaczka na maszt kratowy NOK z wykorzystaniem systemu HighStep i ręczną obsługą „stepera”

Źródło: HighStep System



Ruch wykonywany w przypadku wykorzystania półautomatycznego sprzętu można porównać z wchodzeniem po schodach, jednak w tym przypadku można decydować indywidualnie o wysokości stawianego kroku. Przy podniesieniu stopy, pedał po tej samej stronie podnosi się automatycznie, napędzany małym silnikiem, dopóki stopa nie zostanie opuszczona. Dzięki naprzemiennemu podnoszeniu i opuszczaniu stóp, użytkownicy wspinają się w górę przy minimalnym wysiłku.

Przy schodzeniu, podobnie jak w przypadku funkcjonowania windy, wykorzystywany jest ciężar ciała, baterie są w tym czasie ładowane. Sprzętem można także sterować zdalnie, co stanowi dużą zaletę, jeśli wspinają się dwie lub więcej osób, ponieważ sprzęt można sprowadzić na dół bez osoby bezpośrednio nim sterującej, która może kontynuować pracę na górze.

System HighStep z wykorzystaniem półautomatycznego sprzętu



Źródło: HighStep System

System ten cały czas na różne sposoby chroni swoich użytkowników. Stopy są mocno przymocowane do sprzętu wspinaczkowego, a ten z kolei do poręczy, co uniemożliwia poślizgnięcie się, które może mieć miejsce podczas pracy na drabinie lub przy użyciu kłamy wspinaczkowej. Podczas korzystania ze sprzętu w trybie ręcznym, użytkownicy muszą się zabezpieczyć także poprzez przymocowanie do poręczy uprząży bezpieczeństwa.

W roku 2004 firma NOK rozpoczęła testowanie systemu i zainstalowała poręcze na kilku swoich konstrukcjach. Mechanicy naziemni przetestowali podstawowe modele mechaniczne. Następnie, w celu rozszerzenia zakresu przeprowadzanych testów, system wprowadzono także w pewnych obszarach górskich, gdzie kładziono nowe kable energetyczne. Testy wykazały potrzebę wprowadzenia pewnych drobnych poprawek, takich jak zamontowanie dodatkowych krzywek na stepperach. Odkryto bowiem, że warstwa tłuszczu na poręczy, powstała po rozlaniu kremu, mogła spowodować poślizg w dół o ok. 30 cm.

Następnie firma NOK wykorzystwała system w innym regionie, gdzie kładziono nowe kable energetyczne, mianowicie w szwajcarskim Mittelland.

Wyniki i ocena projektu

Po przetestowaniu przez firmę NOK systemu HighStep, zaproponowano i wprowadzono w życie kilka ulepszeń. Firma uważa, że system jest godny zaufania i oferuje szereg możliwości poprawiających bezpieczeństwo. Można go unowocześniać, a niewłaściwe wykorzystanie przez nieuprawnione osoby jest bardzo mało prawdopodobne, gdyż do obsługi sprzętu konieczna jest obecność mechaników.

W roku 2007 firma NOK zdecydowała, że system HighStep będzie standardowym systemem wspinaczkowym przez nią stosowanym.

Jak dotąd brak jest danych statystycznych, uwidaczniających stopień poprawy bezpieczeństwa po zastosowaniu nowego systemu, jednakże firma oczekuje, że liczba wypadków i urazów w wyniku wspinania się i schodzenia z masztów i słupów spadnie do zera.

Firma NOK stwierdziła, że system oferuje także korzyści ekonomiczne – pracownicy potrzebują znacznie mniej czasu i energii na wykonanie swoich zadań.

Badania przeprowadzone przez Szwajcarski Federalny Instytut Technologii w Zurychu (ETH) wykazały, że ruchy ciała wykonywane przez człowieka korzystającego z tego sprzętu wspinaczkowego są bardziej optymalne ergonomicznie i minimalizują możliwość urazów układu mięśniowo-szkieletowego podczas wspinaczki.

Możliwość zastosowania projektu w innych miejscach

System bezpiecznego wchodzenia na słupy wysokiego napięcia, wiatraki i wysokie budynki można zakupić i stosować na całym świecie.

Informacje dodatkowe

Projekt zorganizowała firma NOK i włączyła do niego producenta systemu:
HighStepSystems AG
Blumenfeldstrasse 51, CH-8046 Zurych
Tel. +41 (0)44 371 44 22
Tel. +41 (0)44 371 94 84
<http://www.highstepsystems.com>

Kontakt

Kontakt: Marco Hutz (NOK), Martin Weber, (EGL)

Nordostschweizerische Kraftwerke AG, (NOK)
CH-5401 Baden, Parkstrasse 23
Tel. 0041-56-200 33 68, marco.hutz@nok.ch,
Tel. 0041-56-200 38 69, martin.weber@nok.ch,
Strona internetowa: <http://www.nok.ch/>

POMYSŁ NA BEZPIECZNĄ KONSERWACJĘ POŁĄCZENIA KOMUNIKACYJNEGO ORESUND

DANIA



Źródło: Oresundbron

Przedsiębiorstwo: Öresundsbro Consortium

Wprowadzenie

Podczas budowy imponującego mostu ze stali i betonu oraz długiego tunelu podwodnego łączącego Danię i Szwecję przez cieśninę Oresund, doszło do niewielu wypadków. Wszystko dzięki holistycznemu, proaktywnemu podejściu do bezpieczeństwa i zdrowia przy budowie połączenia komunikacyjnego nad Wielkim Bełtem. Ważnym punktem wyjścia była silna determinacja polityczna, by zmniejszyć liczbę wypadków przy pracy do minimum.

Most Oresund



Źródło: Oresundbron

Cele

Po zbudowaniu mostu i tunelu, konsorcjum chciało utrzymać znakomite wyniki dotyczące bezpieczeństwa i wyciągnąć lekcje z budowy, aby stworzyć system bezpiecznej konserwacji tego połączenia komunikacyjnego.

Jego celem było przypominanie pracownikom o procedurach i zasadach BHP, w tym także pracownikom dbającym o konserwację mostu i tunelu. Warunki ich pracy powinny być bezpieczne, a praca dobrej jakości.

Zakres projektu - Działania

Konsorcjum zorganizowało obowiązkowe kursy bezpieczeństwa dla wszystkich pracowników, którzy mają dostęp do mostu i tunelu i prowadzą tam prace konserwacyjne.

Poza tym, system wymaga dokładnego zaplanowania poszczególnych prac konserwacyjnych, które mają być prowadzone na linii połączenia komunikacyjnego.

Kursy bezpieczeństwa trwają cztery godziny i żaden z pracowników nie może rozpocząć pracy przed ukończeniem kursu. W programie przewidziano filmy dotyczące bezpieczeństwa nakręcone w miejscu pracy oraz dokładne planowanie wszystkich zadań z uwzględnieniem kwestii bezpieczeństwa, umożliwiające radzenie sobie w nieprzewidzianych sytuacjach, które mogą wystąpić podczas wykonywania pracy. System spełnia wymogi przepisów BHP Danii oraz Szwecji.

Procedury bezpieczeństwa i towarzyszące im instrukcje są dostępne w Internecie jak i w ulotkach na temat bezpieczeństwa dostępnych dla każdego, kto bierze udział w kursie. Wszystkie operacje przy połączeniu komunikacyjnym są filmowane 24 godziny na dobę.

Osiągnięte rezultaty

Liczba wypadków pozostaje mała. Na miejscu często przeprowadzane są audyty i kontrole, podczas których sprawdza się, czy przestrzegane są wszystkie przepisy. Kursy bezpieczeństwa dostosowywane są do rodzaju pracy i okoliczności.

Według konsorcjum, sukces programu wynika głównie ze współpracy pomiędzy koordynatorem ds. BHP, pracownikami i personelem wykonawców.

Możliwość zastosowania w innych obszarach

Programy bezpieczeństwa tego typu można wykorzystać do szkolenia personelu i podtrzymywania właściwych praktyk BHP przy każdej budowie lub konserwacji. Program należy dostosować do warunków panujących na budowie i do rodzaju wykonywanych zadań, by odpowiadał lokalnym przepisom.

Informacje dodatkowe

Kontakt:

Inżynier lądowy Björn Nielsen

E-mail: Bhn@oresundsbron.com

URL: <http://www.oresundsbron.com>

Tel: +45 33 41 60 00

AIR FRANCE – WIRTUALNE NARZĘDZIA PRZEWIDUJĄCE USTERKI W RZECZYWISTYM ŚWIECIE

FRANCJA

Przedsiębiorstwo: Air France KLM

Wprowadzenie

Firma Air France KLM działa w trzech głównych obszarach: transporcie pasażerów, transporcie towarowym i pod nazwą Air France Industries w branży usług serwisowych i konserwacyjnych.

Air France Industries składa się z pewnej liczby działów, a jednym z nich jest dział silników, który zajmuje się konserwacją silników turbodrzutowych dla floty Air France KLM i innych klientów.

W związku z tym, że na rynek lotniczy wchodzi nowe jumbo jety, takie jak A380, a silniki samolotów robią się coraz większe, warsztaty konserwacji muszą zwiększać swoją wydajność, by odpowiadać na nowe wyzwania.

W roku 2004 firma Air France Industries zreorganizowała warsztat konserwacji wchodzący w skład działu silników w porcie lotniczym Paryż-Orly.

Konserwacja silnika odbywa się w trzech etapach:

- jedna jednostka organizacyjna (jednostka 2) jest odpowiedzialna za zdemontowanie silnika i usunięcie kilku modułów.
- inne jednostki organizacyjne (jednostka 3, jednostka 4, jednostka 5 i jednostka 7) odpowiadają za rozłożenie modułów na części, a następnie złożenie ich z powrotem. Każda jednostka organizacyjna specjalizuje się w określonym typie modułów do silników dowolnego typu.
- jedna jednostka organizacyjna jest odpowiedzialna za czyszczenie modułów (oczyszczanie chemiczne i mechaniczne), badanie (np. nieniszczące testy ultradźwiękowe lub prądy wirowe) i zwracanie ich do jednostek odpowiedzialnych za ponowne złożenie.

Firma Air France Industries wykorzystała szansę usprawnienia jednego z warsztatów konserwacji silników dzięki przeniesieniu stacji z portu lotniczego Paryż-Orly do Villeneuve-le-Roi. Powstała w ten sposób dużo większa przestrzeń do pracy. Należało także zastąpić przestarzałe wyposażenie przemysłowe nowym.

Działania te były częścią programu „Prisme” związanego z przemysłową racjonalizacją obecnych warsztatów silnikowych, by mogły przyjmować silniki odrzutowców do średnicy 3,5 m., podczas gdy poprzedni sprzęt umożliwiał przegląd jedynie silników o średnicy 2,2 m.

Jednocześnie część zespołów produkcji, które znajdowały się w różnych miejscach, miała zostać przeniesiona w jedno miejsce. Wszystko to oznaczało instalację większych maszyn, poszerzenie przejść między nimi i zamontowanie odpowiedniego sprzętu do podnoszenia i transportu bliskiego. Do dyspozycji wyznaczono powierzchnię 8000 m², na której znajdowało się 70 jednostek organizacyjnych, każda składająca się z 20 do 30 biur, maszyn, sprzętu, itd.

Na reorganizację składały się również działania zapobiegające ryzyku i sprawdzenie warunków bezpieczeństwa. Firma Air France Industries chciała zmniejszyć liczbę obszarów, po których mogą się poruszać i piesi, i maszyny, co wymagało reorganizacji wewnętrznych i zewnętrznych planów ruchu.

Projekt „Prisme” można podsumować w liczbach w następujący sposób:

- budżet w wysokości 20 mln €;
- reorganizacja obszaru o powierzchni 8000 m²;

- w dziale silników pracuje 1030 osób, z czego reorganizacją objęto 700,
- każdego roku warsztat silników zajmuje się ok 250 silnikami, a praca nad każdym z nich zajmuje ok. 60 dni.

Cele

Firma Air France Industries wystąpiła o pomoc w realizacji projektu do regionalnego funduszu ubezpieczeń zdrowotnych Ile-de-France (CRAMIF). Okazało się, że na podstawie rysunków dwuwymiarowych trudno przeanalizować ważne kwestie związane z produkcją, bezpieczeństwem i ergonomią.

Poza tym, Air France Industries chciała włączyć w proces projektowania nowej stacji cały objęty reorganizacją personel, aby zyskać wsparcie dla zmian i usprawnić działania zapobiegające ryzyku.

Zaangażowani w projekt partnerzy zdecydowali się na stworzenie trójwymiarowego, interaktywnego modelu komputerowego i poprosili w tym celu o pomoc francuski, państwowy instytut badań i bezpieczeństwa INRS.

Celem było stworzenie narzędzia, które udostępniłoby wizualizację projektu w trzech wymiarach, dzięki czemu wszyscy włączą się w projekt i będą mogli współpracować w grupie.

Zakres projektu - Działania

Przedsiębiorstwo poprosiło o pomoc w realizacji projektu CRAMIF, który już wcześniej dostarczał usługi w zakresie BHP w związku ze sprzętem do obróbki chemicznej dla Air France.

Instytut INRS zapewnił wsparcie przy tworzeniu projektu symulacyjnego. Planowane numeryczne narzędzie symulacji, składające się z oprogramowania, które umożliwiłoby wizualizację przyszłej stacji w trzech wymiarach, miało służyć dwóm celom: zyskaniu poparcia pracowników dla zmian, poprzez szczegółowy wgląd w to, jak będzie wyglądało ich przyszłe miejsce pracy, co nie było możliwe przy rysunkach dwuwymiarowych, jak również identyfikacji ważnych aspektów dotyczących bezpieczeństwa, ergonomii i produkcji przed wprowadzeniem zmian.

Instytut INRS stworzył więc narzędzie odpowiadające potrzebom Air France Industries. Wstępny model umożliwiający określenie warunków zbudowano z wykorzystaniem własnej wiedzy eksperckiej w zakresie tworzenia modeli komputerowych.

Chodziło o to, aby pokazać, że możliwe jest stworzenie narzędzia, które realistycznie przedstawia przestrzeń i dobrze się sprawdza przy planowaniu grupowym i indywidualnym.

Trudność polegała na tym, aby model był możliwie najbliższy rzeczywistości, pokazywał możliwie najwięcej danych, był jednocześnie elastyczny w przeprowadzaniu operacji i łatwy w obsłudze. Dlatego zdecydowano, że tam, gdzie to jest możliwe, obiekty zostaną zastąpione przez proste kształty (kostki, kule i cylindry).

Prace rozpoczęły się od:

- identyfikacji obiektów do symulacji przy pomocy przedstawicieli każdego z trzech działów,
- metrycznej i fotograficznej identyfikacji obiektów,
- zebrania dostępnych rysunków budynku, planowanych zmian i maszyn, które miały zostać przeniesione w nowe miejsce,
- przekształcenia rysunku dwuwymiarowego w model trójwymiarowy z wykorzystaniem powyższych obiektów,
- zatwierdzenia modelu i zakresu jego interaktywności przez kierowników każdego z trzech działów,
- dostarczenia modelu.

Stworzono trójwymiarową, interaktywną symulację. Wymagało to stworzenia modelu:

- budynku,
- 50 określonych maszyn,
- 40 maszyn do transportu (wózków, wózków widłowych itd.),
- 50 sztuk mebli (ławek, szafek, stojaków).

Modele te umożliwiły stworzenie 70 jednostek organizacyjnych, z których każda składała się z 20-30 elementów.

Aby symulacja zaczęła działać, konieczne było uwzględnienie ograniczeń technicznych. Dla każdego z nich stworzono złożone konstrukcje. Zbudowanie modelu zajęło dwa miesiące, a koszt symulacji wyniósł 20 000 €.

Do stworzenia tego narzędzia pracy zespołowej instytut INRS wykorzystał doświadczenie ze świata gier komputerowych. Każdy z pracowników musiał mieć do niego dostęp ze swojego miejsca pracy. Instytut po raz pierwszy pracował nad takim narzędziem, co było bardzo pouczające.

Po etapie wstępnym produkcję gotowego modelu przekazano zewnętrznemu dostawcy usług. Symulację zgrano na płyty CD, które następnie rozdano pracownikom stacji.

Każdy mógł zatem odbyć wirtualną podróż po przyszłym miejscu pracy. Informacje zwrotne pokazały, że pracownikom model się spodobał.

Miesiąc po rozdaniu płyt CD każda z jednostek, która miała zostać zreorganizowana, zwołała spotkania, by zebrać komentarze pracowników. Wnioski podsumowała i poddała analizie grupa monitorująca projekt.

Wyniki i ocena projektu

Przed rozpoczęciem projektu „Prisme” wielu pracowników zgłaszało zastrzeżenia do projektu i ogromnej skali zmian, jakie zakładano.

Wirtualny model był bardzo pomocny. Dzięki łatwości obsługi, każdy mógł zwizualizować swoje przyszłe środowisko pracy. W porównaniu do wydruków rysunków dwuwymiarowych, model trójwymiarowy umożliwił lepsze zrozumienie nowego rozkładu budynku i pozwolił zidentyfikować nieścisłości.

Możliwość obserwacji ruchu w warsztacie unaoczniała pewne problemy związane z ergonomią i bezpieczeństwem w proponowanym układzie budynku (takie jak np. źle umiejscowiona kolumna lub drzwi otwierające się w niewłaściwą stronę) i umożliwiła ich korektę.

Najpoważniejsze zidentyfikowane trudności dotyczyły pasów ruchu i utrudnionego dostępu do pewnych stanowisk pracy z racji zbyt małych obszarów do przechowywania części o dużych gabarytach.

Decyzję o wykorzystaniu modelu komputerowego podjęto jednakże w późnej fazie realizacji projektu, co ograniczyło korzyści wynikające z jego zastosowania. Mimo to firma Air France Industries uważa, że było to dobre doświadczenie i planuje wprowadzać ten typ symulacji we wszystkich przyszłych projektach.

W nowo zaprojektowanych częściach warsztatu warunki pracy poprawiły się, szczególnie za sprawą bezpieczniejszego przemieszczania się w obrębie pomieszczeń i bezpieczniejszego dostępu do stanowisk pracy pracowników konserwacji.

Model będzie nadal wykorzystywany przez Kierownika ds. Bezpieczeństwa - obecny układ budynku odpowiada symulacji – dzięki czemu można szkolić nowych pracowników w zakresie działania warsztatu i podnosić świadomość na temat możliwych zagrożeń.

Możliwość zastosowania w innych obszarach

Metodę tę można zastosować we wszystkich branżach i typach działalności w każdym kraju.

Air France Industries planuje zastosować takie samo podejście do projektów realizowanych w przyszłości.

Poza tym, współpraca okazała się korzystna dla partnerów, których zaproszono do pomocy Air France Industries i otworzyła nowe ścieżki myślenia przed Instytutem INRS. 3-letni projekt z wykorzystaniem podobnych narzędzi jest obecnie realizowany w przemyśle piekarskim, we współpracy z „Institut National de la Boulangerie-Pâtisserie” (Krajowy Instytut Cukiernictwa i Piekarstwa).

Informacje dodatkowe

Frédéric GARDEUX

INRS

IET/ICS

Tel.:0033 38 35 09 897

frederic.gardeux@inrs.fr

www.inrs.fr

BEZPIECZNA KONSERWACJA SYSTEMÓW HYDRAULICZNYCH

NIEMCY

Przedsiębiorstwo: Towarzystwo ubezpieczeń i zapobiegania wypadkom dla branży obróbki metalu ("Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd")

Wprowadzenie

Od roku 1950 zwiększa się liczba elementów hydraulicznych znajdujących się w maszynach. Nowoczesne systemy hydrauliczne wykorzystują wyższe ciśnienie niż ich wcześniejsze wersje, a elementy hydrauliczne często są połączone z częściami elektrycznymi lub elektronicznymi, co zwiększa złożoność maszyn i systemów produkcji automatycznej. Ich operatorzy oraz konserwatorzy muszą stawiać czoła rosnącemu ryzyku związanemu z przypadkowymi ruchami maszyn, niekontrolowanym wyciekami płynów hydraulicznych, koniecznością radzenia sobie z elektrycznością, pracą w zamkniętych przestrzeniach, elementami rozpadającymi się pod wpływem wysokiego ciśnienia i hałasem. Istnieją także czynniki ryzyka związane z niewystarczającym przygotowaniem organizacyjnym przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych.

Cele

Krajowe przepisy BHP mają na celu zapobieganie wypadkom przy pracy i chorobom związanym z konserwacją systemów hydraulicznych. Informacja towarzystwa ubezpieczeniowego nr 5100 (BGI 5100) zawiera szczegółowe informacje dotyczące konkretnych zagrożeń związanych z systemami hydraulicznymi i została po raz pierwszy opublikowana w 2007 r. (niemieckie społeczne ubezpieczenie wypadkowe „Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, DGUV”). Informacje te mają przede wszystkim służyć pracodawcy i wspierać go we wdrażaniu zobowiązań określonych w przepisach, jak też pomagać w znalezieniu sposobów unikania wypadków przy pracy i związanych z pracą chorób i zagrożeń. Są one także skierowane do operatorów i pracowników konserwacji, którzy pracują przy maszynach i w systemach z wyposażeniem hydraulicznym, gdyż znaleźć w nich można opis niebezpieczeństw i sposobów na unikanie zagrożeń, jak też porady dotyczące tego, jak bezpiecznie przeprowadzać prace konserwacyjne.

Zakres projektu - Działania

- Publikacja BGI 5100

Celem BGI 5100 jest poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy osób, które konserwują systemy hydrauliczne. Broszura informacyjna została wydana przez „Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung” (DGUV) i przygotowana przez komitet ekspertów „Inżynieria mechaniczna, systemy produkcji, konstrukcje stalowe” (Fachausschuss „Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau, FA MFS”). Koncentruje się ona na konserwacji maszyn i systemów z elementami hydraulicznymi. W 2008 roku BGI 5100 przetłumaczono na język angielski.

- Opracowanie modelu kursu opartego na publikacji BGI 5100 z 2007 roku

Na podstawie BGI 5100 stworzono szkolenie „INHY - Instandhaltung Hydraulik” („Konserwacja systemów hydraulicznych”) organizowane przez towarzystwo ubezpieczeń i zapobiegania wypadkom dla branży obróbki metalu („Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd”), przeznaczone dla osób pracujących przy maszynach lub konserwujących maszyny i systemy z elementami hydraulicznymi.

W ramach kursu przekazywane są informacje zawarte w BGI 5100 i pochodzące od Komitetu Ekspertów „Inżynieria mechaniczna, systemy produkcji, konstrukcje stalowe”. Łącznie każdego roku w centrach szkoleniowych „Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd” w Niemczech organizuje się 21 kursów. Trwają one trzy dni, w tym półtora dnia poświęca się na przekazanie szczegółowych informacji na temat konserwacji hydraulicznej. W każdym kursie bierze udział około 25 pracowników różnych firm.

Zawartość broszury BGI 5100 przedstawia dwóch szkoleniowców: inspektor bezpieczeństwa, posiadający dogłębną wiedzę z zakresu wypadków i odpowiednich przepisów, regulacji oraz standardów dotyczących hydrauliki i maszyn, a także specjalista hydraulik, który ma za sobą konkretne doświadczenie z zakresu konserwacji systemów hydraulicznych i wie, jak prawidłowo stosować elementy i korzystać z systemów. Podczas kursu omawia się praktyczne przykłady niebezpiecznych sytuacji, mają miejsce dyskusje na konkretne tematy, które mogą szczególnie zainteresować uczestników, w tym tematy dotyczące konkretnych zagrożeń. W rezultacie pomiędzy uczestnikami kursu dochodzi do wymiany praktycznych doświadczeń.

Wyniki i ocena projektu

Poza informacjami, które przekazują szkoleniowcy, uczestnicy dyskutują także o różnych sposobach radzenia sobie z konkretnymi zagrożeniami. Ponadto, dowiadują się gdzie mogą zdobyć dodatkowe informacje, np. w BGI 5100, broszurze informacyjnej FA MFS i zasobach online na przykład w postaci linków do informacji udostępnianych przez producentów poszczególnych elementów hydraulicznych. Uczestników zachęca się również do wymiany danych kontaktowych, w nadziei na stworzenie sieci wymiany informacji.

Informacje przekazywane na szkoleniu mogą być wykorzystywane na co dzień przez osoby pracujące przy maszynach i systemach z elementami hydraulicznymi, lub przy ich konserwacji.

Zgodnie z raportami inspektorów i specjalistów ds. bezpieczeństwa, które wpłynęły do komitetu ekspertów, dzięki prowadzonym działaniom większą wagę przywiązuje się obecnie do specyfikacji producentów i do prewencyjnych działań konserwacyjnych związanych z hydrauliką.

Instrukcje bezpieczeństwa i schematy kwalifikacji są przyjęte zgodnie z wytycznymi BGI 5100.

Procedury dotyczące konserwacji, zgodnie z zaleceniami BGI 5100, często planuje się z góry, aby zmniejszyć presję czasu i stres, na jaki w dzisiejszych czasach narażeni są konserwatorzy. Pracownicy uzyskują dokumentację i specyfikacje danych, aby z wyprzedzeniem zastanowić się, w jaki sposób unikać wypadków. W załączniku do BGI 5100 znajduje się lista problemów do rozwiązania, która pomaga zidentyfikować wadliwe części.

Sposoby redukcji stresu podczas prac konserwacyjnych



Konserwacja hydrauliczna

Raport zdany komitetowi ekspertów donosi również, że dzięki publikacji BGI 5100 i kursom wzrosła świadomość zagrożeń związanych z pracą. Główną przyczyną trosk związanych z bezpieczeństwem osób pracujących przy maszynach z częściami hydraulicznymi były zagrożenia związane z elektrycznością, natomiast w BGI 5100 zwrócono uwagę także na zagrożenia związane z hydrauliką.

Kilku inspektorów ds. BHP zauważyło zwiększoną świadomość konserwatorów: operatorów maszyn i systemów częściej prosi się o wyłączenie maszyn lub ustawienie rusztowania, aby zminimalizować ryzyko wypadku podczas prowadzonych prac konserwacyjnych. Po zapoznaniu się z BGI 5100 do komitetu ekspertów szczególnie często zwracali się kierownicy, przyznając, że wcześniej nie byli świadomi zagrożeń, na jakie narażeni są pracownicy sprzętu hydraulicznego.

Możliwość zastosowania w innych obszarach

Publikacja BGI 5100 i związane z nią kursy mogą być z łatwością wprowadzone w każdej firmie, w której prowadzi się prace konserwacyjne systemów hydraulicznych maszyn produkcyjnych. Trzeba jednakże uwzględnić przepisy specjalne dla różnych zastosowań (np. konserwacja w przemyśle górniczym, konserwacja samolotów, itd.), jak też przepisy krajowe, przepisy innych krajów europejskich i wymagania producentów.



Źródło:
BGIA/BGM

Kontakt:**Szczegóły dotyczące BGI 5100 /BGI 5100 e**

Dane kontaktowe Przewodniczącego Komitetu Ekspertów „Inżynieria mechaniczna, systemy produkcji, konstrukcje stalowe“ (Fachausschuss „Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau, FA MFS“).

Reinfried Stollewerk

Wilhelm-Theodor-Römheld Straße 15

D – 55130 Moguncja,

Niemcy

Tel: +49-(0)6131-802-15077

Fax: +49-(0)6131-802-11600

E-mail: r.stollewerk@bgmet.de

Strona internetowa: <http://www.bgmet.de>

http://www.arbeitssicherheit.de/arbeitssicherheit/html/modules/bgi51005199/5100/bgi510_e.pdf

Informacje dodatkowe

Komitet Ekspertów „Inżynieria mechaniczna, systemy produkcji, konstrukcje stalowe” Wydaw. Niemieckie Społeczne Ubezpieczenie Wypadkowe - Fachausschuss “Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau” (FA MFS), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV).

Bezpieczna konserwacja systemów hydraulicznych. BGI. Tłumaczenie angielskie wersji niemieckiej BGI 5100 z kwietnia 2007 r. Kwiecień 2008. http://www.arbeitssicherheit.de/arbeitssicherheit/html/modules/bgi51005199/5100/bgi5100_e.pdf

ZASTĄPIENIE SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH W PRACACH NAPRAWCZYCH I KONSERWACYJNYCH

Dania



Źródło: CatSub

Przedsiębiorstwo: CatSub

Wprowadzenie

Wysoce niebezpieczne substancje, takie jak chlorek metylenu nadal są szczególnie często stosowane w pracach naprawczych i konserwacyjnych, ponieważ gwarantują szybkie i wydajne usuwanie farb i czyszczenie.

Cele

Internetowy katalog CatCub ma być „inspirującym” źródłem możliwego rozwiązania problemu stosowania substancji niebezpiecznych, poprzez propozycje mniej niebezpiecznych lub bezpieczniejszych substytutów, które są równie skuteczne. Każdy przykład jest oceniany przez jego dostawcę, choć niektóre propozycje są także oceniane przez niezależnych specjalistów. Rozwiązania inne niż przedstawione w katalogu są zawsze możliwe, dlatego użytkownicy muszą ocenić sami, czy dane rozwiązanie odpowiada ich potrzebom lub środowisku pracy, czy też muszą się skonsultować ze swoimi doradcami. Katalog nie ma na celu faworyzowania pewnych produktów kosztem innych. Mile widziane są propozycje nowych substytutów, które będzie można włączyć do katalogu.

Zakres projektu - Działania

Strona CatSub www.catsub.eu to ogólnodostępna baza danych zawierająca ponad 300 przykładów niebezpiecznych substancji, które można z łatwością zastąpić mniej niebezpiecznymi lub bezpiecznymi substancjami. Wykorzystanie alternatywnych procesów sprawia niekiedy, że można zrezygnować z substancji chemicznych. Firmy, służby BHP i inne instytucje przysyłają swoje propozycje. Wiele z nich może mieć zastosowanie do prac naprawczych i konserwacyjnych w różnych branżach.

Strona umożliwia zarówno wyszukiwanie pełnotekstowe jak i wyszukiwanie konkretnej branży. Zarejestrowani użytkownicy mogą publikować komentarze. Pewna liczba uprawnionych ekspertów i specjalistów może wprowadzać nowe propozycje. Każdy, kto chciałby mieć możliwość wprowadzania kolejnych ciekawych propozycji, może wystąpić o dostęp (info@catsub.dk). Baza danych CatSub jest obecnie dostępna w czterech językach: duńskim, francuskim, angielskim i niemieckim. Niektóre przykłady znaleźć można tylko w jednym języku, inne zostały przetłumaczone na dwa lub więcej języków.

W roku 2003, dzięki wsparciu Duńskiego Urzędu ds. Środowiska Pracy i Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, możliwe było rozszerzenie systemu. W ostatnim czasie Duńska Agencja ds. Ochrony Środowiska i francuska AFSSET sfinansowały tłumaczenia i uzupełnienie katalogu o substytuty środowiskowe.

Strona powstała z inicjatywy Lone Wibroe, farmaceuty i kierownika projektów, Grontmij Carl Bro i Petera Quistgaarda, inżyniera chemika i kierownika ds. rozwoju systemów informatycznych, Alectia a/s. Zarząd Cat Sub podlega również Lone Wibroe.

Poniżej przedstawiono dwa przykłady dotyczące prac naprawczych i konserwacyjnych

- **Czyszczenie wtryskarki tworzyw sztucznych w LEGO**

Przed wymianą surowca, który jest niezbędny do działania wtryskarki tworzyw sztucznych, należy czasem wyczyścić również cylindry i węzownice wtryskarki. Do czyszczenia powszechnie stosowano metakrylan metylu, jednak jego opary są niebezpieczne. Firma chcąc uniknąć narażenia pracowników na działanie oparów organicznego rozpuszczalnika, próbowała używać produktu „Suprapur” jako zamiennika. Produkt ten jednak ma formę bardzo drobnego proszku, co powodowało zagrożenie związane z powstawaniem pyłu, który także mógł przyczynić się do powstania niebezpiecznych oparów podczas procesu czyszczenia.

W roku 2003 opracowano sposoby wykorzystania plastikowego granulatu. Okazało się, że połączenie SAN (Poli(styrenu-co-akrylonitrylu)) z PEHD (polietylenem wysokiej gęstości) jest bardzo skuteczne. Można go wtłoczyć przez wtryskarkę bez potrzeby demontowania maszyny. Czyszczenie przebiega w temperaturze otoczenia, więc nie powstają żadne opary. Okazało się, że to optymalne rozwiązanie. Firma nadal korzysta z tego procesu, dzięki któremu udaje się zarówno usunąć zagrożenie dla zdrowia, jak i oszczędzić czas, ponieważ nie trzeba rozkładać maszyny na części.

- **Usuwanie osadu z akrylanów przy pokrywaniu powłoką włókien światłowodowych w OFS Fitel Denmark**

Podłączenie kabli światłowodowych wymaga zastosowania wytrzymałej powłoki. To z kolei oznacza potrzebę wcześniejszego dokładnego wyczyszczenia włókien. Do usuwania osadu z akrylanów często stosuje się chlorek metylenu. Firma OFS chciała zastąpić ten bardzo niebezpieczny rozpuszczalnik i zastosowała najpierw cykloheksanon. Ponieważ w najmniejszym nawet stopniu nie spełniało to jej oczekiwań, przetestowała NMP (N-metylopirolidon). Odkryła jednakże, że NMP działa mocno drażniąco na skórę i oczy, a niektóre badania wykazują, że może powodować zaburzenia płodności przy średnim poziomie ekspozycji na działanie substancji. Według listy stworzonej przez Duński Urząd ds. Środowiska Pracy, NMP może powodować uszkodzenia nerwów do poziomu SRI 2, co oznacza, że przy normalnym poziomie ekspozycji na działanie substancji zagrożenie nie występuje. Ostatecznie, w roku 2003, firma zdecydowała się na użycie DBE (estrów dwuzasadowych). Nieutwardzony materiał powłoki UV i koloru UV usuwa się z metalowych dysz za pomocą DBE i ultradźwięków. Następnie elementy płucze się ręcznie w etanolu. Firma jest usatysfakcjonowana wynikami zastosowania tych mniej toksycznych chemikaliów i używa ich nadal.

Wyniki i ocena projektu

CatSub to bardzo przydatne narzędzie, np. używanie lutów bezołowiowych zamiast tradycyjnych ołowiowych stało się popularne w wielu firmach dzięki informacji o odpowiednich zamiennikach dostępnej na stronie CatSub. Z jej zasobów korzysta wiele firm, dużych i małych. Linki do strony Catsub znaleźć można na wielu stronach internetowych w Danii i na całym świecie, administrowanych przez rządy, urzędy, związki, pracodawców i inne instytucje, które zachęcają do zamiany niebezpiecznych chemikaliów.

Przykłady LEGO i OFS Fitel potwierdzają, że procesy zastępowania, z których korzystają, i do których dostęp umożliwia baza danych Cat Sub, nadal są przydatne w firmach, co jest dowodem na to, że nowe sposoby i procesy czyszczenia są nie tylko bezpieczne dla pracowników, ale także opłacalne ekonomicznie.

W wyniku zastosowania substytucji zmniejszył się stopień ekspozycji pracowników, także tych pracujących przy pracach konserwacyjnych, na działanie substancji niebezpiecznych.

Możliwość zastosowania w innych obszarach

Przykłady zastąpienia jednych substancji innymi można zastosować we wszystkich branżach i w firmach różnej wielkości w każdym kraju. Najpierw należy jednak przeprowadzić niezbędne testy i uwzględnić krajowe przepisy. Wszystkie zainteresowane strony mogą mieć swój wkład w tworzenie bazy danych. Możliwe jest także stworzenie kolejnych wersji językowych bazy.

Informacje dodatkowe

Kontakt

Kontakt CatSub: Lone Wibroe, Starszy Konsultant,
Grontmij | Carl Bro A/S, Granskoven 8, DK-2600 Glostrup, Dania Tel. +45 4348 4651,
Lone.Wibroe@grontmij-carlbro.dk
Strona internetowa: <http://www.catsub.eu>

Kontakt LEGO: Sofka Ane Brændgaard
LEGO System A/S
Åstvej 1, DK-7190 Billund
Tel. +45 79506847, dksoanbr@europe.lego.com
Kontakt OFS Fitel: Thomas Meyer Jakobsen OFS Fitel Denmark
Priorparken 680, 2605 Brøndby
Tel.+45 43 48 37 06

JAK CHRONIĆ PRACOWNIKÓW PRZED ZAGROŻENIEM WYNIKAJĄCYM ZE STOSOWANIA AZBESTU

WŁOCHY

Organizacja: NuovaQuasco, Via Morgagni, 5 to 40100 Bologna, Włochy

Kwestia do omówienia

Omówić należy sposoby podnoszenia świadomości i szkolenia pracowników budowy w zakresie ryzyka wynikającego ze stosowania azbestu.

Projekt powstał aby pomóc pracownikom budowy w zrozumieniu obecnych przepisów prawa dotyczących postępowania z azbestem i aby wspomóc stosowanie się do tych przepisów.

W ramach projektu stworzono kilka narzędzi szkoleniowych i edukacyjnych. Pakiet przeznaczony był dla pracowników prowadzących prace konserwacyjne w stoczniach, którzy byli narażeni na działanie azbestu.

Cele

Głównym celem projektu było stworzenie elastycznego pakietu szkoleniowego, zawierającego szereg zdjęć, które przyciągną uwagę kursantów i uświadomienie pracownikom budowy głównych zagrożeń i najlepszych sposobów zapobiegawczych, niezbędnych do zapewnienia bezpiecznej pracy. Drugim celem było stworzenie interaktywnego, przeznaczonego do samodzielnej nauki testu dla techników i pracodawców. Test jest konkretny, związany z pracą i sprawdza wiedzę ze stosowanych obecnie metod pracy z azbestem. Sugeruje także, jakie niewłaściwe metody kontroli ryzyka kursanci mogą stosować, i wskazuje, jak je poprawić.

Podjęte działania

Projekt składa się z pakietu szkoleniowego dla techników i pracowników, który obejmuje podręcznik i płytę CD.

Pakiet szkoleniowy zawiera studia przypadku, zdjęcia placów budowy, podpowiada najlepsze praktyki zapobiegania ryzyku i wskazuje, jakich sytuacji należy unikać.

Podręcznik składa się z trzech różnych części. Pierwsza z nich przedstawia pomysły i definicje dotyczące zagrożeń podczas prac rekonstrukcyjnych lub konserwacyjnych z azbestem.

W tej części omawiane są zagrożenia i szkody wywołane przez azbest, a także najlepsze metody zapobiegawcze. W drugiej części opisano bezpieczne procedury pracy. Jest tu też mowa o konieczności tworzenia planów pracy wymaganych przez prawo. Część trzecia to interaktywny test służący samokształceniu: jeśli czytelnik udzieli niepoprawnej odpowiedzi, zostanie odesłany do odpowiedniej części podręcznika.

Płyta CD ma podobną strukturę. W pierwszej części znaleźć można pomysły i definicje związane z zagrożeniem wynikającym z pracy z azbestem i opis najlepszych działań zapobiegawczych, które należy wdrożyć. Druga część opisuje bezpieczne procedury pracy z azbestem i sposób tworzenia planów pracy wymaganych przez prawo. Część trzecia to interaktywny test, podobny do opisanego powyżej.

Osiągnięte rezultaty

Kursy wzbudziły duże zainteresowanie pracowników budowy, szczególnie prezentacje dotyczące obchodzenia się z azbestem i wyjaśniające obecnie obowiązujące przepisy prawa oraz zawierające

zalecenia, jak ich przestrzegać. Pomysł ten wykorzystano także w programach szkoleniowych na uniwersytetach.

Możliwość zastosowania w innych obszarach

Opracowane szkolenie odnosi się do sytuacji we włoskich stoczniach. Przeniesienie pomysłu do innych sektorów i krajów oznaczałoby konieczność uwzględnienia różnic w kwestiach budowlanych i prawnych.

Informacje dodatkowe

Arch. Barbara Rontini, brontini@arpa.emr.it – tel. 051 6223869 (Arpa, VIA PO, 5 – 40100 Bologna, Włochy)

Strona internetowa: <http://www.regione.emilia-romagna.it/amianto/news.htm>