

Zapylenie

Jednym z podstawowych problemów w stolarniach i zakładach przemysłu drzewnego jest pył drzewny powstający podczas mechanicznej obróbki drewna. Do najbardziej zapyłonych należą stanowiska pracy szlifierkach, pilarkach tarczowych i formatowych oraz tokarkach. Pyły drewna twardego (dębu i buku) mają działanie rakotwórcze a niektóre gatunki drewna tropikalnego oddziałują toksycznie na organizm ludzki. Należy:

zmniejszać stężenie pyłu na stanowiskach roboczych przez skuteczne instalacje odciągowe,

zwiększać liczbę przerw w ciągu dnia pracy, podczas których pracownik powinien mieć możliwości umycia rąk i twarzy oraz przepłukanie jamy ustnej i gardła,

stosować kąpiel po zakończeniu pracy,

prowadzić okresowe badania lekarskie

Zapylenie może być nie tylko przyczyną dolegliwości zdrowotnych i chorób zawodowych lecz stwarza również warunki zagrożenia pożarem i wybuchem.

Pożar i wybuch

Pył drzewny jest tym groźniejszy pod względem wybuchowości, im więcej ma drobnych frakcji, ponieważ opadają one bardzo powoli lub nie opadają wcale.

Najbardziej zagrożonym wybuchem miejscem jest zbiornik odpadów drzewnych, mający na ogół dużą pojemność, w związku, z czym skutki wybuchu właśnie zbiornika odpadów są z reguły najgroźniejsze.

Źródłem zapłonu obłoku pyłu może być otwarty ogień, zaiskrzenie mechaniczne, iskra elektryczna, prądy elektrostatyczne, rozgrzane do temperatury zapłonu elementy maszyn.

Najczęściej inicjatorem zapłonu są tłące się cząstki drewna niesione strumieniem powietrza od pilarki tarczowej lub innej obrabiarki do drewna, której stępione a co gorsze z narostem żywicy -narzędzia wywołują na skutek tarcia przyrosty temperatury przekraczające punkt zapłonu drewna.

Złoza pyłu stanowią niebezpieczeństwo, jeżeli zostaną wzburzone, ponieważ powstają wówczas obłoki pyłu o dużej koncentracji drobnych ziaren, które są przyczyną eksplozji. Wybuch taki występuje niespodziewanie i zmienia się przeważnie w eksplozję łańcuchową.

Zapobieganie zagrożeniom powodowanym przez pył drzewny

Z przedsięwzięć profilaktycznych należy wymienić:

Usuwanie wszelkich skupisk pyłu, najlepiej za pomocą odkurzaczy, aby zapobiec unoszeniu się i powtórnemu osiadaniu pyłu. Warstwa krytyczna wokół obrabiarek do drewna może utworzyć się już w ciągu kilku godzin.

Używanie w czasie operacji obróbczych tylko prawidłowo przygotowanych, ostrych narzędzi, które należy regularnie oczyszczać z żywicy, gdyż w przeciwnym razie tarcie powoduje podgrzanie cząstek drewna do temperatury żarzenia się i w konsekwencji dochodzi do pożaru lub wybuch w instalacji odciągowej lub w zbiorniku odpadów.

Eliminowanie możliwości zaiskrzenia w czasie obróbki lub transportu pneumatycznego. Zagrożenie stanowi zwłaszcza zerwanie się taśmy ścierniej w szlifierkach. W celu ochrony przed iskrzeniem na wewnętrzne powierzchnie osłon nanosi się warstwy z materiałów nieiskrzących.

Instalacja odciągowa nie może gromadzić ładunków elektrostatycznych, gdyż grozi to wywołaniem iskry. Dlatego należy ją uziemić. W przypadku przewodów wykonanych z tworzyw sztucznych, uziemić należy metalową sprężynę znajdującą się wewnątrz takiego przewodu.

Bardzo ważna jest szczelność połączeń w instalacji. Wszelkie nieszczelności powodują wydostawanie się pyłu na zewnątrz i zmniejszają skuteczność odpylania.

Aby wióry i pył nie zalegały wewnątrz instalacji konieczne jest uzyskanie odpowiedniej prędkości powietrza. Obecnie zalecana jest prędkość 20 m/s w przypadku wiórów suchych i 28 m/s w przypadku wilgotności drewna powyżej 18%. Przewody instalacji w pobliżu łuków, kolan, rozgałęzień i w miejscach zmian średnicy powinny być regularnie oczyszczane z nagromadzonego pyłu.

W zbiorniku pyłów nie powinno się gromadzić więcej niż 7 m³ pyłu, przy czym pył ten należy codziennie ze zbiornika usuwać. Zbiornik może być stalowy, żelbetowy lub murowany o gładkich ścianach wewnętrznych, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa zawiśnięcia odpadów.

Usuwanie odpadów ze zbiornika powinno odbywać się za pomocą wygarniaczy mechanicznych, tak, aby zbiornik mógł być jak najdokładniej opróżniony. Zbiornik powinien być wyposażony w wewnętrzną instalację wodną gaszącą. Gaszenie ognia może następować przy tym tylko rozpyloną wodą, a nie jej strumieniem.

Do urządzeń zmniejszających prawdopodobieństwo lub siłę wybuchu należy zaliczyć odpylacze mokre, stosowane powszechnie do oddzielania pyłu ze szlifowania powłok lakierniczych.

Niedopuszczalne jest stosowanie otwartego ognia w pomieszczeniach, gdzie występuje zapylenie.

Hałas

Obróbka drewna przy użyciu maszyn, zwłaszcza cięcie drewna na pilarkach oraz struganie, związana jest z wytwarzaniem znacznego hałasu.

Dłuższe oddziaływanie hałasu o dużym poziomie głośności prowadzi do częściowej utraty słuchu, a nawet do zupełnej głuchoty. Hałas wpływa na szybsze powstawanie zmęczenia,

zakłócenie uwagi i orientacji, obniżenie wydajności pracy. Może być też przyczyną pojawiania się objawów nerwicy u pracowników.

Zmniejszanie hałasu

Najlepszym sposobem jest usunięcie lub ograniczenie pierwotnych przyczyn hałasu, jakimi są drgania powstające podczas pracy maszyn, narzędzi i innych urządzeń.

Źródłem największego hałasu jest narzędzie skrawające. Producenci narzędzi do obróbki drewna, pił tarczowych, frezów i głowic nożowych oferują obecnie narzędzia o zmniejszonej hałaśliwości.

Hałas maszyn można obniżyć przez dokładne wyważenie statyczne i dynamiczne obracających się części, regularne sprawdzanie i dokręcanie obluzowanych śrub oraz smarowanie. Maszyny i urządzenia powodujące uciążliwy hałas i drgania należy ustawiać na amortyzatorach lub osobnych fundamentach niezwiązanych z konstrukcją budynku. Bardzo dobrą metodą jest wyłożenie osłon maszyn wykładziną dźwiękochłonną.

Stosując amortyzację trzeba przestrzegać następujących zasad: maszynach i urządzeniach o obrotach mniejszych od 1000 do 1500 obr/min stosuje się przeważnie amortyzatory gumowe, natomiast w maszynach i urządzeniach o prędkości obrotowej większej - amortyzatory w postaci sprężyn.

Korzystne jest zwiększenie odległości między maszynami do 2-3 metrów oraz zastosowanie ekranów dźwiękochłonnych między stanowiskami roboczymi oraz tłumiących hałas wykładzin na suficie i ścianach, zwłaszcza w małych pomieszczeniach.

Po wyczerpaniu możliwości obniżenia hałasu powyższymi sposobami, gdy hałas nadal przekracza wartości dopuszczalne przez normę trzeba stosować wymianę pracowników ze stanowisk hałaśliwych do cichych oraz stosowanie atestowanych ochronników słuchu, najlepiej dopasowanych do konkretnego hałasu.