

stosuje się raczej do czyszczenia punktowego – zastosowanie szerszych dysz spowoduje spadek ciśnienia, a tym samym mniejszą siłę oddziaływania na powierzchnię.

METODA PRZYJAZNA ŚRODOWISKU

Ponieważ do czyszczenia nie są używane żadne szkodliwe substancje i z suchym lodem nie miesza się żadnych rozpuszczalników ani innych środków chemicznych, metoda ta nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne. W procesie nie powstają żadne szkodliwe opary, co jest niezwykle ważne także z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy operatora maszyny czyszczącej.

W przypadku stosowania innych metod przedsiębiorca z reguły staje przed koniecznością utylizacji zużytych środków chemicznych, ścieków bądź ścierniwa. Tymczasem po czyszczeniu suchym lodem na podłożu pozostaje jedynie oderwany brud, który łatwo jest usunąć za pomocą odkurzacza lub miotły.

Choć technologia ta wymaga użycia sporych ilości suchego lodu, to z pozyskaniem odpowiednich zapasów CO₂ nie powinno być większych problemów. Dwutlenek węgla powstaje bowiem jako produkt uboczny różnych procesów przemysłowych, jak chociażby syntezy amoniaku i syntezy metanolu czy też spalania w elektrowniach.

Choć czyszczenie suchym lodem jest technologią stosunkowo młodą, to zdążyło się już do niej przekonać wiele różnych branż. Jest bardzo efektywna w usuwaniu nie tylko uporczywego zabrudzenia, ale też starych farb i lakie-

rów, rdzy, silikonu, oleju, tłuszczu, smoły czy bituminu, a nawet atramentu, żywicy, klejów, wosków itd.

Czyszczenie dwutlenkiem węgla sprawdza się w halach produkcyjnych, gdzie usuwane są zabrudzenia z maszyn i urządzeń produkcyjnych, robotów, taśm produkcyjnych, przenośników, form wtryskowych czy laserów. Dlatego też naturalnym obszarem zastosowania tej techniki jest przemysł maszynowy, motoryzacyjny, a także odlewnie. Ponadto często wykorzystuje się ją tam, gdzie wymagana jest delikatność działania i mała inwazyjność (branża elektryczna, drewna, tworzyw sztucznych itd.). Poza tym technologia czyszczenia suchym lodem znalazła zastosowanie w odniesieniu do maszyn drukarskich, powłok lakierniczych, turbin gazowych, szaf sterowniczych, a także obiektów użyteczności publicznej.

ODPOWIEDNI UBIÓR

Czyszczenie suchym lodem może doprowadzić do obrażeń u osoby, która wykonuje ten proces, dlatego niezbędne jest stosowanie właściwego ubioru ochronnego. Ważnym elementem są rękawice, które mają chronić dłonie przed odmrożeniem. Z kolei odpowiednie okulary zabezpieczają oczy przed dostaniem się do nich odpryskujących drobnych elementów.

Urządzenia czyszczące generują też spory hałas, dlatego zalecane jest stosowanie naszników. Towarzyszące procesowi zadymienie i zapylenie wymaga stosowania odpowiednich masek. Wreszcie konieczny jest czujnik stężenia dwutlenku węgla w powietrzu, który powinien alarmować, zanim poziom CO₂ przekroczy dopuszczalny poziom. MM

SUCHY LÓD W AKCJI

Wykorzystanie suchego lodu jest powszechne w chłodnictwie, transporcie żywności czy laboratoriach, jednak w ostatnim czasie coraz popularniejsze staje się również strumieniowe czyszczenie suchym lodem. Technologia ta ma szereg zalet, które sprawiają, że w wielu zastosowaniach sprawdzi się lepiej niż piaskowanie lub mycie ciśnieniowe.

Wojciech Traczyk

Zabrudzenia, jakie powstają na maszynach, narzędziach i urządzeniach, często są trudne do wyczyszczenia bez zastosowania specjalnej technologii. Najpopularniejsze metody to mycie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem i piaskowanie, czyli czyszczenie przy zastosowaniu materiału ściernego, jednak nie zawsze dają one oczekiwany rezultat. Myjka ciśnieniowa nie potrafi usunąć każdego rodzaju zabrudzenia, ponadto delikatne elementy mogą ulec zniszczeniu, a użycie wody w pewnych sytuacjach doprowadzić może do powstania ognisk korozji. Z kolei technologia piaskowania bądź szkiełkowania powoduje ścieranie czyszczonej powierzchni i zostawia na niej resztki ścierniwa, które trzeba usuwać.

WNIKA W BRUD

Dobrym rozwiązaniem wskazanych problemów wydaje się strumieniowe czyszczenie przy użyciu suchego lodu. W metodzie tej suchy lód o średnicy 3 mm jest aplikowany z dużą prędkością na zabrudzoną powierzchnię. Pod wpływem sporej różnicy temperatur (suchy lód ma temperaturę -79°C) oraz energii kinetycznej powłoka zanieczyszczenia traci swą elastyczność i zaczyna pękać, a w utworzone w ten sposób mikropory wnikają kolejne cząstki CO₂. Dwutlenek węgla przechodzi w stan lotny, zwiększając przy tym swoją objętość nawet 400-krotnie. W efekcie tego następuje „rozerwanie” zabrudzenia od wewnątrz i oderwanie go od powierzchni. Co ważne, suchy lód nie wpływa negatywnie na te powierzchnie, które źle znoszą kontakt z wodą.

Do skorzystania z tej metody niezbędne jest odpowiednie urządzenie, składające się z bębna i pojemnika na lód, węża z pistoletem i dyszą, a także przyłącza sprężonego powietrza. Dostępne na rynku rozwiązania oferują różny zakres ciśnienia, różnej wielkości pojemniki na lód, a także różne końcówki dysz, umożliwiając optymalny dobór do konkretnych zadań.

Odrębną kwestią jest sam suchy lód i jego pozyskiwanie – firmy zawodowo czyszczące tą metodą oraz wykorzystujące ją przedsiębiorstwa zazwyczaj wytwarzają go we własnym zakresie. Do tego celu niezbędna jest wytwornica suchego lodu, pozwalająca na uzyskiwanie ilości dostosowanych do potrzeb firmy, co zapewnia większą elastyczność produkcji i oszczędność kosztów. Dodatkowo dostępny jest świeży dwutlenek węgla w postaci stałej, co nie jest bez znaczenia – kilkudniowe granulaty suchego lodu tracą bowiem swoją gęstość, a to przekłada się na mniejszą wydajność czyszczenia. Ponadto suchy lód wymaga odpowiedniego przechowywania. W normalnych warunkach podlega on sublimacji, co wpływa na zmniejszanie się jego ilości i przynosi przedsiębiorstwu konkretne straty.

SZYBKO I DELIKATNIE

Brak wody w procesie, a także mniejsza ingerencja w oczyszczaną powierzchnię to niejedynie zalety technologii czyszczenia przy użyciu suchego lodu. Metoda ta pozwala na usuwanie zabrudzeń z maszyn i urządzeń bez ich wcześniejszego demontażu, na stanowisku pracy, w przerwie między kolejnymi etapami produkcyjnymi. Granulaty suchego lodu bez większych problemów dotrą do drobnych szczelin i zakamarków, dzięki czemu przerwa technologiczna jest dużo krótsza.

Mniejsze ciśnienie niż podczas mycia strumieniem wody sprawia, że technologia ta może być stosowana do bardzo delikatnych powierzchni, nie narażając ich na uszkodzenie. Brak ścierniwa lub innych substancji chemicznych oznacza, że nie trzeba ponosić wydatków na ich nabycie ani też na usuwanie związanych z nimi odpadów. Przedsiębiorca nie ma również kłopotów z odprowadzaniem zanieczyszczonej wody.

Trzeba się jednak liczyć z tym, że wydajność czyszczenia suchym lodem jest dużo mniejsza niż w przypadku ciśnieniowego mycia wodą bądź piaskowania. Suchy lód

Suchy lód nie wpływa negatywnie na powierzchnie, które źle znoszą kontakt z wodą

MM INFO

Suchy lód

jest zestalonym dwutlenkiem węgla (CO₂), który uzyskiwany jest w procesie rozprężania ciekłego CO₂ pod ciśnieniem atmosferycznym, a następnie poddawany prasowaniu lub wytłaczaniu. Występuje najczęściej w postaci bloków bądź granulatów o średnicy 3 lub 16 mm. W warunkach naturalnych suchy lód nie topnieje, ale podlega sublimacji, czyli bezpośrednio przejściu ze stanu stałego w stan lotny.

Nowość w ofercie firmy RoTec Polska

- urządzenia do czyszczenia i odtuszczania suchym lodem firmy

CRYONOMIC
DRY ICE CLEANING SOLUTIONS



Oferujemy najwyższej klasy urządzenia do czyszczenia suchym lodem firmy CRYONOMIC. Technologia ta ma liczne zalety w porównaniu do innych metod mycia i czyszczenia:

- Może odbywać się wszędzie, gdzie nie jest możliwe korzystanie z wody, piasku czy chemikaliów
- Skracza przestoje urządzeń ponieważ nie trzeba ich demontować i można czyścić w całości, na miejscu pracy
- Nie uszkadza powierzchni w odróżnieniu od piaskowania, szkiełkowania czy czyszczenia mechanicznego
- Jest przyjazna środowisku – usuwa trudne zanieczyszczenia bez produktów ubocznych (suchy lód po prostu wyparowuje)

Urządzenia **CRYONOMIC** można zobaczyć i przetestować w siedzibie **RoTec Polska**. Więcej informacji na stronie www.rotectec.pl

RoTec Polska • Wyłączny dystrybutor firmy CRYONOMIC w Polsce • ul. Strefowa 8a, 43-100 Tychy • Tel. +48 32 780 6750

cryonomic@rotectec.pl