



Szybkie, wydajne i kompleksowe czyszczenie form wtryskowych z wykorzystaniem energii ultradźwięków

Nowoczesne zakłady produkcyjne muszą spełniać wiele wymogów dotyczących produkowanych wyrobów. Aby sprostać wysokim wymaganiom jakości stawianym przez rynek, a jednocześnie zapewnić rentowność produkcji firmy muszą inwestować nie tylko w odpowiedni park maszynowy oraz wyspecjalizowane i wydajne narzędzia produkcyjne (formy wtryskowe, ciśnieniowe), ale również w odpowiedni proces ich serwisowania. Jedną z takich metod czyszczenia jest rozwiązanie firmy FISA wykorzystujące energię ultradźwięków.

Dlaczego należy usuwać zanieczyszczenia?

Podczas produkcji na powierzchniach form wtryskowych powstają zanieczyszczenia, które muszą być systematycznie usuwane. Do takich zanieczyszczeń należą:

- resztki tworzyw na powierzchniach formujących,
- rdza na powierzchniach płyt formy,
- rdza i osady w kanałach chłodzenia,
- rdza na elementach pasowanych,
- nagary,
- oleje,
- środki rozdzielcze,
- pozostałości zdegradowanego tworzywa, na skutek niewłaściwego prowadzenia procesu wtryskiwania.

Jest to proces nieunikniony i związany z naturalną eksploatacją narzędzia, a jego intensywność jest uzależniona od:

- właściwości przetwarzanego tworzywa,
- jakości powierzchni gniazda,
- dokładności wykonania formy (pasowania wypychaczy, suwaków itp.),
- poprawności eksploatacji formy,
- przestrzegania parametrów procesu technologicznego (temperatura, ciśnienie, prędkość),

Powstające zanieczyszczenia powodują to, że z czasem forma nie jest w stanie produkować detali o oczekiwanej i powtarzalnej w pełnej i oczekiwanej jakości. Rdza i osady wapienne w układach chłodzenia obniżają sprawność ich działania i powodują wydłużenie czasu cyklu, co powoduje obniżenie rentowności wytwarzania. Zabrudzone elementy formujące wywołują błędy i braki w szczególności przy produkcji detali, które muszą spełnić wysokie wymagania dotyczące powierzchni zewnętrznych: wysoki połysk, drobnoziarnista faktura, powierzchnie po fototrawieniu. Dodatkowo nawet najdrobniejsze pozostałości zdegradowanego tworzywa w obszarach odpowietrzenia form wtryskowych powodują problemy z wypełnieniem gniazda lub przypaleniami tworzywa – efekt diesla.

Systematyczne serwisowanie

Każdy, kto chce produkować produkty o możliwie najlepszej jakości powinien zainwestować również w odpowiednią technologię i procesy umożliwiające wydajne i efektywne serwisowanie narzędzi produkcyjnych.

Systematyczne przeglądy serwisowe oraz dogłębne czyszczenie wszystkich newralgicznych elementów

form wtryskowych, takich jak wkładki formujących, suwaków, stempli, elementów pasowanych, płyt, układów chłodzenia umożliwi nie tylko bardziej wydajną produkcję na formie, ale jej większą żywotność.

Niestety dotychczasowe metody stosowane w większości firm produkcyjnych nie pozwalają na tak szczegółowe czyszczenie ww. elementów i płyt.

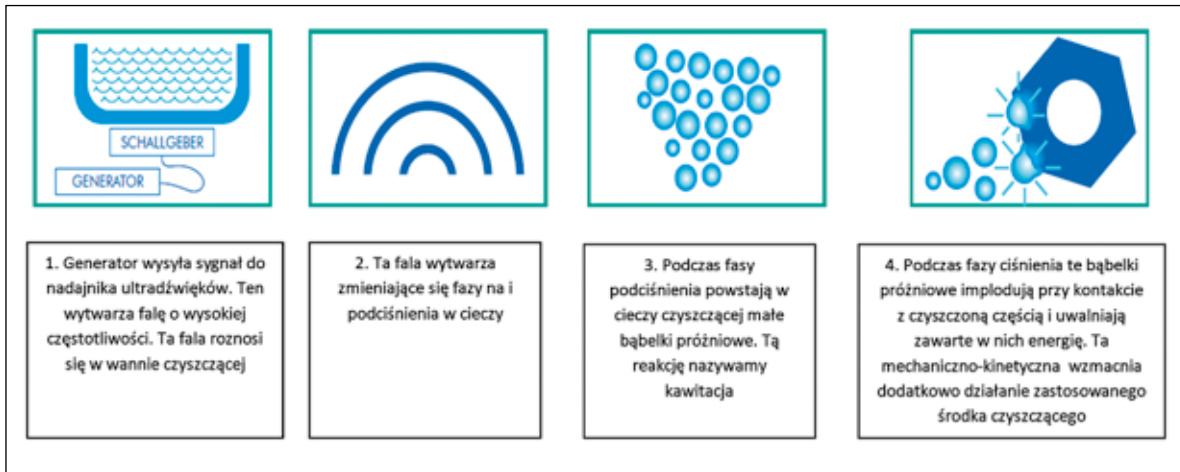
Manualne czyszczenie jest bardzo długotrwałą i żmudną czynnością. Im więcej elementów, które wymagają czyszczenia, tym dłuższy jest etap czyszczenia form – serwisant jest w stanie czyścić równocześnie tylko jedną część. Poza tym dogłębne czyszczenie bardziej skomplikowanych wkładek jest praktycznie niemożliwe z powodu braku dostępu do szczelin oraz innych głębokich kształtów formujących. Poza tym przy manualnym czyszczeniu istnieje duże niebezpieczeństwo uszkodzenia czyszczonych części. Uszkodzeniom lub zarysowaniom mogą ulec powierzchnie polerowane, drążone i trawione. Te uszkodzenia generują niestety duże koszty. Klasyczny przegląd form wtryskowych polega na całkowitym jej rozebraniu na najprostsze elementy, a następnie na oczyszczeniu mecha-

niczemu wszystkich powierzchni współpracujących ze sobą. Kolejnym etapem jest złożenie formy i naniesienie nowej substancji smarnej.

Niestety kompleksowe przeglądy form wtryskowych wyłączają ją z produkcji nawet na kilka lub kilkanaście dni (przy konieczności regeneracji). Jest to oczywiście stratą dla producenta, ponieważ często z formą stoi również maszyna.

Jak zatem zapewnić szybkie czyszczenie i usuwanie osadów i zanieczyszczeń z gniazd formujących i kanałów chłodzących?

Coraz częściej w firmach napotyka się na technologię czyszczenia powierzchni suchym lodem. Pozwala ona na usunięcie zabrudzeń z powierzchni formującej poprzez wybijanie z powierzchni zanieczyszczeń za pomocą kryształów dwutlenku węgla (CO₂). Niestety ma ona pewne zasadnicze ograniczenia - nie pozwala na czyszczenie układów chłodzenia oraz powierzchni, do których jest utrudniony dostęp (płyty wypychaczy, elementów ślizgowych suwaków oraz zamkniętych przestrzeni zabudowy formy i kanałów chłodzących). Urządzenia do czyszczenia suchym lodem są bardzo głośne w użytkowaniu oraz potrzebują syste-



Rys. 1. Czyszczenie ultradźwiękami

matycznych i częstych dostaw suchego lodu, co podwyższa koszty eksploatacyjne. Poza tym metoda czyszczenia suchym lodem w przeciwieństwie do metody czyszczenia ultradźwiękami wymaga obecności i pracy serwisanta.

Również stosowanie myjek ultradźwiękowych z nieodpowiednio dobranymi generatorami ultradźwięków nie przynosi żądanych efektów.

FISA – perfekcyjne rozwiązanie problemu czyszczenia form i narzędzi

FISA od ponad 30 lat zajmuje się skomplikowanym zagadnieniem czyszczenia form i narzędzi. W tym czasie wypracowała i zoptymalizowała proces, który pozwala na szybkie i wydajne czyszczenie bardzo skomplikowanych i kosztownych narzędzi produkcyjnych. FISA wyprodukowała i sprzedała na całym świecie już ponad 1000 urządzeń w 100% dopasowanych do potrzeb klienta. Bardzo solidna konstrukcja maszyn pozwala na współpracę z firmami zlokalizowanymi w najdalszych zakątkach świata.

Technologia ultradźwięków – sposób pracy

System składa się z wanny wykonanej ze stali nierdzewnej i głowicy ultradźwięków. Głowica jest sterowana przez generator ultradźwięków. Części i płyty, które mają być czyszczone są zanurzone w wannie lub w koszu do kąpielii czyszczącej.

Mechaniczny efekt czyszczenia ultradźwiękami jest zależny od wielu czynników: masa i kształt czyszczonych części, rodzaj zanieczyszczeń,

zastosowany proces, jakość wody.

W celu zapewnienia perfekcyjnych wyników, FISA stworzyła różnorodne systemy ultradźwiękowe.

Do czyszczenia form wtryskowych stosuje się najbardziej wydajny generator Magnasonic pozwalający na czyszczenie bardzo dużych zanieczyszczeń powierzchniowych i układów chłodzenia form.

Proces mycia FISA składa się z następujących etapów:

1. Faza czyszczenia

Składa się z kombinacji działania fal ultradźwięków (mechaniczne działanie), działania środków czyszczących (chemiczne działanie) i działania temperatury (termiczne działanie).

2. Faza płukania

Podczas płukania usuwa się resztki zanieczyszczeń i środka czyszczącego. Do tego używa się wody kranowej lub demineralizowanej (w zależności od wymagań klienta).

3. Faza konserwacji

Wyczyszczone i wypłukane elementy zanurzane są w specjalnym oleju mineralnym. Olej ma właściwości pozwalające na wyparcie wody z czyszczonych

części, wysycha bez żadnych śladów i tworzy zapórę antykorozyjną.

W zależności od rodzaju zanieczyszczeń, używanego tworzywa i technologii istnieje możliwość rozbudowy procesu o kolejne fazy.

Główne zalety procesów i urządzeń FISA

- Czyszczenie form bez abrazy
- Optymalne czyszczenie form bez abrazy (wycierania powierzchni formy przez zanieczyszczenia z niej usuwane) przedłuża żywotność formy i zapewnia wysoką i stabilną jakość produkcji. Zastosowanie urządzenia FISA pozwala na wyraźne zmniejszenie kosztów konserwacji formy oraz zmniejszenie czasów serwisowania formy.

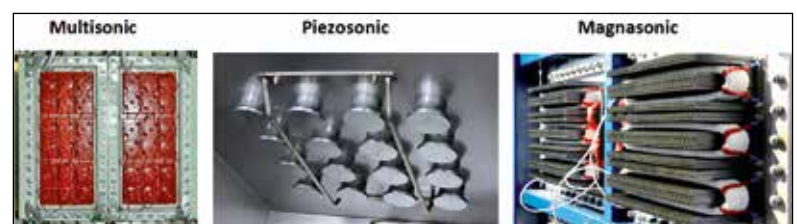
- Czyszczenie bardzo skuteczne i dokładne

Wszystkie zakamarki nawet najbardziej skomplikowanych form i ich części są czyszczone bardzo dokładnie i gruntownie. Technologia umożliwia również czyszczenie układów chłodzenia z rdzy i wapnia.

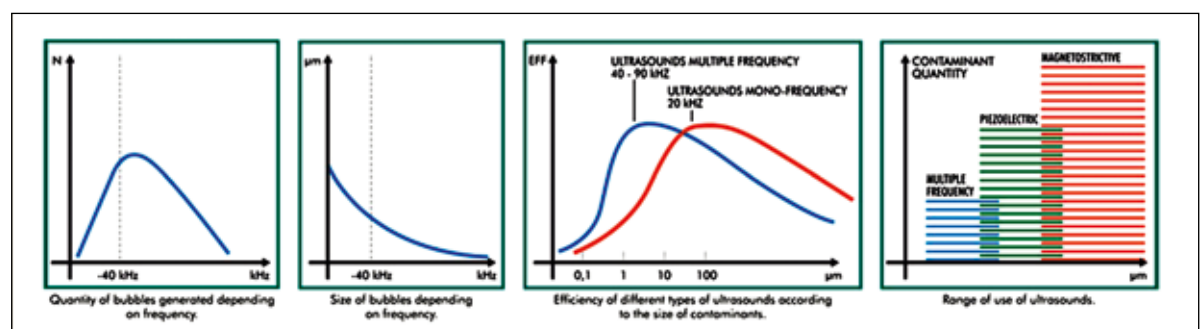
- Oszczędza czas i pracę
- Czasochłonne, manualne czyszczenie form należy do przeszłości, dzięki użyciu technologii czyszczenia form FISA możliwe są duże oszczędności czasu i kosztów. Proces czyszczenia trwa przeciętnie 15-20 min. Możliwość czyszczenia całych płyt, połówek formy i wielu elementów formy równocześnie.
- Proces przyjazny środowisku
- Czyszczenie bez zastosowania środków chemicznych jest niemożliwe. Jednak środki chemiczne zastosowane w procesie czyszczenia urządzeniami FISA są przyjazne pracownikom i środowisku.
- Urządzenia FISA są w pełni dopasowane do potrzeb i wymogów klienta
- Zbudowane na podstawie modułowej pozwalają na dopasowanie wielkości, konfiguracji i wyposażenia urządzenia do potrzeb. Dzięki temu stosunek wydajności urządzenia do ceny jest na bardzo wysokim poziomie. ■

Technik Solution
Beata Cichoń

ul. Puszczyka 2c/1, 05-500 Zgorzeła
kom.: 601 636 741, 601 636 742
info@t-solution.eu, www.t-solution.eu



Rys. 2. Systemy ultradźwiękowe od FISA



Rys. 3. Zależność stosowania różnych generatorów ultradźwięków do różnorodnych zanieczyszczeń