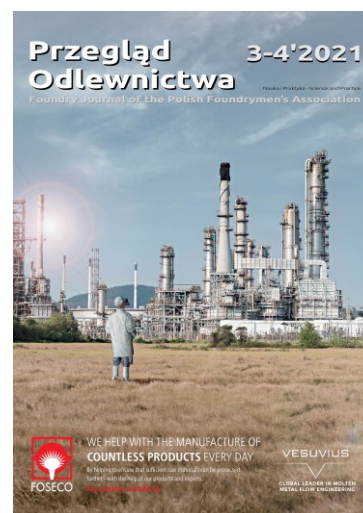


## PRZEGLĄD ODLEWNICTWA 3-4'2021

### - STRESZCZENIA -



### MITJA PETRIČ, ROMANA CERC KOROŠEC, MAJA VONČINA, PRIMOŽ MRVAR, SEBASTJAN KASTELIĆ **ZASTOSOWANIE POLIMEROWYCH MODELI DRUKOWANYCH W 3D DO TECHNOLOGII ODLEWANIA METODĄ WYTAPIANYCH MODELI, s. 98**

Artykuł opisuje badania różnych materiałów wykorzystywanych w druku 3D i drukowanych modeli stosowanych w technologii odlewania metodą wytapianych modeli. W badaniach wykorzystano techniki druku 3D Fused Deposition Modeling (FDM) i stereolitografii (SLA) z zastosowaniem różnych materiałów, takich jak materiały na bazie kwasu polimlekowego (PLA), alkoholu poliwinylowego (PVA) i żywicy fotopolimerowo akrylanowej (odlewanej). Wydrukowane modele scharakteryzowano za pomocą analizy dylatometrycznej, różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) oraz oznaczenia zawartości popiołu w celu oceny możliwości zastosowania tak wytworzonych modeli w technologii odlewania metodą wytapianych modeli. Analizowane właściwości, takie jak rozszerzalność cieplna, temperatura topnienia tworzywa polimerowego oraz zawartość popiołu po procesie wypalania, mają kluczowe znaczenie dla uzyskania dobrej jakości odlewów.

Wyniki pokazały, że temperatury topnienia materiałów PVA i PLA wynoszą od 140 do 180°C, co jest odpowiednie dla procesu wypalania. Rozszerzalność termiczna jest najkorzystniejsza w przypadku materiałów PVA i PLA, ponieważ nie rozszerzają się one podczas ogrzewania próbek. Żywica odlewana ma najwyższą temperaturę topnienia i rozszerza się do temp. 120° C, co czyni ją mniej interesującą przy produkcji modeli do odlewania metodą wytapianych modeli. Zawartość popiołu była najwyższa w przypadku materiału PLA, a najniższa w przypadku PVA i żywicy. Przedstawione wyniki pokazują, że materiał PVA jest najbardziej odpowiedni do zastosowania w technologii odlewania metodą wytapianych modeli.

## **PIERWSZY POLSKI PRODUCENT MASZYN DO SZLIFOWANIA ODLEWÓW WYWIAD Z PRZEWODNICZĄCYM RADY NADZORCZEJ ORAZ PREZESEM ZARZĄDU FENIX MACHINES SP. Z O.O., s. 102**

Tematem przewodnim wywiadu jest zastosowanie produkcji maszyny do szlifowania odlewów firmy Fenix Machines Sp. z o.o.

Odlewnie w Polsce są już dobrze wyposażone w nowoczesne urządzenia do formowania, zalewania, przygotowania mas formierskich, załadunku pieców, a nawet czyszczenia odlewów, co umożliwia wprowadzanie systemów cyfrowych i w efekcie automatyzację procesów wytwórczych w tym zakresie.

Odlew wymaga jednak jeszcze szlifowania. I o ile w większości odlewni procesy formowania, zalewania, czyszczenia cechuje wysoki stopień automatyzacji, to szlifowanie odlewów odbywa się przeważnie ręcznie, a obróbka mechaniczna odlewów stosowana jest w odlewniach bardzo rzadko.

Ręczne szlifowanie angażuje bardzo dużo pracowników, jest to praca niebezpieczna i ciężka. Poza tym ręczne szlifowanie nie może zapewnić odpowiedniej jakości odlewów.

W wywiadzie rozmówcy wskazują zalety zastosowania maszyny CNC do szlifowania odlewów, które umożliwiają uzyskiwanie wysokiej jakości szlifowania, poprawiają jakość szlifowania, pozwalają zwiększyć wydajność i czynią pracę lekką. Umożliwiają również tworzenie zrobotyzowanych gniazd produkcyjnych, których zadaniem jest szlifowanie oraz obróbka mechaniczna odlewów. Przedstawiciele firmy Fenix Machines Sp.z o.o. przedstawiają idee powstania spółki, jej poszczególne etapy rozwoju oraz szeroką ofertę dla odlewni.

## **PHILIP WIEDERHOLD ODLEWY STRUKTURALNE O NAJWYŻSZYCH PARAMETRACH, s. 108**

Oskar Frech GmbH & Co. KG i Spartan Light Metal Products, USA łączy godna zaufania współpraca w zakresie technologii odlewania ciśnieniowego.

Spartan Light Metal Products jest jednym z wiodących na świecie producentów części aluminiowych i magnezowych odlewanych ciśnieniowo i posiada ogromne doświadczenie w zakresie linii konwencjonalnego odlewania ciśnieniowego i obróbki mechanicznej, montażu, a także matryc do wytwarzania produktów dla przemysłu samochodowego i dóbr konsumpcyjnych. Do klientów firmy należą takie renomowane firmy jak Toyota, GM, Ford i Honda.

Współpraca między firmami Spartan Light Metal Products i Oskar Frech sięga lat 70. W 1979 roku dostarczono kilka maszyn gorąco-komorowych do produkcji elementów magnezowych.

Budowa nowego zakładu w Mexico w stanie Missouri (USA) została oficjalnie ogłoszona w styczniu 2018 roku a już w październiku 2020 roku została uruchomiona pierwsza linia odlewnicza z maszyną GDK4100S o sile zwarcia 44 000 kN. Obecnie trwa dostawa oraz uruchomienie drugiej linii odlewniczej GDK4100S.

Dzięki najnowocześniejszemu wyposażeniu zainstalowane systemy spełniają niezbędne warunki przyszłego rozwoju firmy Spartan Light Metal Products w zakresie nowych, ambitnych zastosowań z dziedziny e-mobilności i odlewania strukturalnego.

Życzymy firmie Spartan Light Metal Products osiągnięcia licznych sukcesów dzięki ich nowym, w pełni zautomatyzowanym kompleksom odlewniczym.

#### **CENTRUM KOMPETENCJI HÜTTENES-ALBERUS WYWIAD Z DR INŻ. ION-ALEXANDRU BACANU, s. 112**

Głównym tematem rozmowy z Dyrektorem Ionem Bacanu jest działalność innowacyjnego Centrum Kompetencji (CoC), działającego w strukturach Hüttenes-Albertus, zlokalizowanego w Baddeckenstedt, w Niemczech.

Firma Hüttenes-Albertus od lat znana jest jako producent chemii odlewniczej. Aktualnie obecna jest w ponad 30 krajach. Nowa działalność HA jaką jest CoC ułatwia współpracę z Klientami i Partnerami oraz pozwala firmie szybko i skutecznie wprowadzać nowe rozwiązania na rynek.

CoC, dzięki bogatemu parkowi maszyn i świetnie wyposażonemu laboratorium, pozwala m.in. na analizę i optymalizację łańcuchów procesów odlewniczych, testowanie nowych produktów i technologii, a także zapewnia wsparcie dla realizacji indywidualnych projektów Klientów od fazy koncepcji aż po ich wdrożenie. W tym obszarze, HA współpracuje z najlepszymi partnerami przemysłowymi, dostawcami maszyn i urządzeń odlewniczych.

W wywiadzie przedstawiono możliwości CoC oraz jego szeroką ofertę usług dedykowaną odlewniom.

#### **ARTUR WÓJCIK WYSOKOWYDAJNE MATERIAŁY NA NARZĘDZIA DO WYKONYWANIA RDZENI I FORMOWANIA, s. 120**

Firma Gusstech Wójcik A., Kołodziej K. Sp.j. oferuje całą gamę płyt i systemów płynnych dla odlewnictwa na modele, rdzennice Cold Box i przyrządy kontrolno-pomiarowe. W zależności od potrzeb można uzyskać od 500 do nawet ponad 200.000 zaformowań.

Wysokiej jakości płyty poliuretanowe Raku®Tool WB-1258 przygotowane specjalnie dla odlewnictwa, pozwalają na szybkie i precyzyjne wykonanie rdzennic Cold Box i modeli o wysokiej odporności na ścieranie, dobrej stabilności i dokładności wymiarowej, małej przyczepności do piasku oraz dobrej odporności chemicznej i brakiem pęcznienia w atmosferze aminowej. Specjalnie przygotowana technologia produkcji płyt Raku®Tool WB-1258 pozwala na uzyskiwanie powyżej 100.000 odformowań.

Trójskładnikowy system do odlewania czotowego: RAKU® TOOL PC-3458/PH-3958 i RAKU® TOOL PC-3459/PH-3958 pozwala na uzyskanie od 80.000 do 200.000 odformowań, łatwą i szybką naprawę i regenerację narzędzi.

RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG – producent najwyższej jakości materiałów, GUSSTECH Sp. j. – niezawodny dostawca.

## **10 LAT Z BRANŻĄ ODLEWNICZĄ WYWIAD Z ARTUREM WÓJCIKIEM I KATARZYŃĄ KOŁODZIEJ – WSPÓLNIKAMI FIRMY GUSSTECH, s. 122**

W kwietniu 2021 r. przypada 10-lecie powstania Spółki GUSSTECH Wójcik A., Kołodziej K. Spółka Jawna w Krakowie. Spółka została utworzona 12 kwietnia 2011 roku przez dwóch wspólników – Artura Wójcika i Katarzynę Kołodziej, przyjmując formę prawną spółki cywilnej. W tej formie działała do 6 kwietnia 2016 roku, kiedy to przekształciła się w spółkę jawną.

Spółka doradcza zapewniająca wsparcie techniczne dla Klientów, działająca na rynku polskim w oparciu o ponad 30-letnie doświadczenie techniczne i handlowe. Udział w licznych projektach, dobre relacje biznesowe łączące spółkę z wieloma firmami, zarówno z branży odlewniczej jak i materiałów dla narzędziowni i modelarni oraz kompozytowej, przyczyniają się do stałego rozwoju firmy oraz wzmocnienia jej pozycji na rynku.

Jest przedstawicielem lub dystrybutorem na rynku polskim następujących firm: RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG, MUNCH Chemie Int. GmbH, HUFSCHMIED Zerspanungssysteme GmbH, GALMEC S.r.l. Unipersonale, IMR Engineering & Technologies s.r.l., METALTECNICA S.r.l.

## **MAREK SKOWRON PAMIĄTKOWE TABLICE PIERWSZEGO ODLEWU, s. 128**

Idea upamiętniania ważnych wydarzeń historycznych lub zasłużonych osób znana jest od niepamiętnych czasów. Podobnie było z ważnymi ze względów społecznych inwestycjami i budowlami. Sposób upamiętnienia przybierał różne formy i w zależności od doniosłości wydarzenia lub zasług, realizowany był zwykle przy pomocy pomników lub obelisków. Znaczące budowle honorowane były natomiast mniej lub bardziej okazałymi tablicami erekcyjnymi. A nawet niewielka tablica ze skromnym napisem i datą oddania obiektu do użytku stanowiła trwały nośnik wielu informacji. Przy czym trwałość ta zależała od użytego materiału i z tego powodu najczęściej wybierany był odlew – z brązu, mosiądzu lub żeliwa, i tylko dzięki temu możemy je dzisiaj podziwiać. Podobne tablice umieszczane były również na mniej okazałych budynkach, jak uruchamiane nowe odlewnie, głównie żeliwa. Tradycyjnie bowiem, po ceremonii poświęcenia obiektu, dokonywany był pierwszy spust metalu i wykonywany pierwszy odlew. Stanowiła go pamiątkowa tablica z inskrypcjami (np. nazwisko właściciela, sentencje odnoszące się do Boga, data odlewu), która zawieszana była zwykle na frontowej ścianie odlewni. W prezentowanym artykule przedstawiony został niewielki zbiór fotografii „pierwszych odlewów” wraz z krótkim opisem. W większości przypadków mają one kształt prostokątnej tablicy odlanej z żeliwa i obejmują bardzo szeroki zakres czasu – od 1817 do 1930 r. Tylko najstarszy w tym zbiorze, i jednocześnie nietypowy, jest medalem odlanym ze srebra. Z uwagi na to, że do dzisiaj zachowało się bardzo niewiele podobnych obiektów, stanowią one cenną pamiątkę z historii polskiego odlewnictwa.