

PRZEGLĄD ODLEWNICTWA

9-10'2021

- STRESZCZENIA -



ZBIGNIEW RONDUDA, ADAM NOWAK

CHARAKTERYSTYKA ZASOBÓW PRODUKCYJNYCH ZAKŁADÓW ODLEWNICZYCH I OCENA GOTOWOŚCI DO WDRAŻANIA ZASAD PRZEMYSŁU 4.0

Rozwój techniczny zasobów produkcyjnych stosowanych w branży odlewniczej skierowany jest na automatyzację, robotyzację, silnie związanych z cyfryzacją. Zawansowane technicznie i technologicznie odlewnie wymagają jednak odpowiedniego przygotowania do wdrażania standardów Przemysłu 4.0. Wyposażenie produkcyjne otwarte jest na elastyczne programowanie umożliwiające produkcję różnorodnych odlewów tak pod względem wielkości jak i stopnia skomplikowania. Każde z zasobów produkcyjnych ma zdolność zbierania danych procesowych i ich określonego stopnia archiwizacji, lecz nie umożliwia analizy parametrów procesowych. Rozwój systemów IT może integrować zasoby tworząc z nich systemy cyberfizyczne zdolne do analizy i wymiany danych procesowych, wprowadzając tzw. uczenie maszynowe z udziałem sztucznej inteligencji. Standardy Przemysłu 4.0 przenoszone do odlewnictwa przeobrażają stopniowo firmy produkujące odlewy do Odlewni 4.0. W artykule przedstawiono przegląd tych trendów, wskazując na filary Odlewni 4.0, możliwe strategie wdrażania tego procesu, a także nieliczne przykłady odlewni uczestniczących w tych wieloletnich przeobrażeniach wraz z ich efektami.

WYDZIAŁ ODLEWNICTWA AGH AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ W KRAKOWIE KAMIENNY JUBILAT W DOBREJ FORMIE

Rozpoczynający się rok akademicki 2021/22 to okazja do świętowania 70-lecia utworzenia Wydziału Odlewnictwa w strukturze Akademii Górniczo-Hutniczej. Moment powołania Wydziału stanowił ukoronowanie kształcenia specjalistów odlewnictwa na Akademii. 70 lat istnienia Wydziału Odlewnictwa AGH to ponad 4000 cenionych w kraju i za granicą absolwentów, którzy dzięki dobremu przygotowaniu zawsze byli postrzegani jako doskonali specjaliści w obszarach związanych z wytwarzaniem komponentów techniką odlewania. Podstawą tego są szerokie badania prowadzone w obrębie Wydziału. Przez ostatnie lata nastąpił dynamiczny rozwój branży, która odpowiada na zwiększające się wymagania klientów, szczególnie w zakresie zapewnienia jakości produkcji. Wydział Odlewnictwa stara się odpowiadać na zapotrzebowanie rynku, kształcąc inżynierów o kompetencjach spełniających wymagania współczesnego odlewnictwa. Współpraca z najlepszymi uczelniami oraz jednostkami

naukowymi w kraju

i za granicą, a także wieloma zakładami przemysłowymi, stymulują rozwój naukowy jednostki, która funkcjonuje w obszarze szeroko pojętej inżynierii materiałowej.

Przed odlewnictwem stoją nowe wyzwania związane z informatyzacją i automatyzacją przemysłu odlewniczego. Wymusza to zmianę profilu absolwentów w kierunku inżynierów z dobrze ugruntowaną wiedzą, nie tylko odlewniczą, ale jednocześnie bardzo dobrze poruszających się w obszarze narzędzi informatycznych

i symulacyjnych, które wspomagają proces produkcyjny. Odpowiedzią na to są nowe kierunki studiów, które są prowadzone na Wydziale Odlewnictwa.

TARGI ITM INDUSTRY EUROPE 2021

W dniach 31.08 do 3.09.2021 roku odbyły się w Poznaniu Targi ITM Industry Europe.

Po roku przerwy trzystu czterdziestu wystawców z Polski i zagranicy przyjechało zaprezentować swoją flagową ofertę.

Zmienił się termin i okoliczności. Nie zmieniła się za to energia bezpośrednich relacji. Gwar biznesowych rozmów i dźwięk pracujących maszyn powróciły na hale MTP wraz z czterodniowymi targami ITM Industry Europe. Tłumy zwiedzających, zadowoleni wystawcy – tak można podsumować sukces minionej edycji wydarzenia.

BŁAŻEJ SIODMOK

NOWE OTULINY FOSECO, FEDEX* FEF, ZAPEWNIĄĄ BRAK EMISJI FLUORU DO MASY BENTONITOWEJ NA LINIACH FORMIERSKICH Z WYSOKIMI NACISKAMI

Nowe otuliny są alternatywą dla dotychczas stosowanych, aplikowanych na płytę modelową, gdyż nie zawierają fluoru, emitują mniej lotnych związków organicznych (LZO), poprawiając przy tym uzysk i jakość zasilania na liniach formierskich z masą bentonitową. Wpisują się w główne priorytety odlewni: zmniejszenie wpływu na środowisko i niższe koszty usunięcia odpadów, zachowując przy tym najlepsze w swojej klasie własności egzotermiczne. Rozszerzają ofertę FOSECO o najnowocześniejsze rozwiązania, idealnie nadające się do automatycznych linii formierskich z wysokimi naciskami.

ZAKŁAD METALURGICZNY WSK RZESZÓW – PRODUCENT ODLEWÓW DLA NAJBARDZIEJ WYMAGAJĄCYCH SEKTORÓW PRZEMYSŁU ŚWIATOWEGO WYWIAD Z PREZESEM ZARZĄDU WŁADYSŁAWEM JASICZEK

Odlewnictwo w Zakładzie Metalurgicznym WSK Rzeszów sięga początków w latach 50, kiedy powstała odlewnia aluminium. W latach 70 wybudowano odlewnie precyzyjną i kupiono w Anglii technologię traconego wosku. W tych latach również wybudowano i wyposażono odlewnię żeliwa. Lata 90 to zmiana strategii. Odlewnia aluminium, pracująca do tej pory głównie na potrzeby lotnictwa, wchodzi mocno w motoryzację i energetykę i tak jest do dzisiaj. Odlewnia żeliwa z kolei wchodzi na rynek maszyn rolniczych, kolejnictwa i innych branż. Upływ czasu stawia nowe wyzwania. Strategią WSK jest tworzenie jak największej wartości dodanej – obróbka mechaniczna, testy, nawet częściowy montaż. W tym kierunku działa odlewnia aluminium, a od kilku lat również odlewnia żeliwa. Wartość dodana to lepsza marża, mniejsze koszty złej jakości, pełna kontrola nad logistyką.

BADARINATH KALKUNT, LORENZO VALENTE, CRISTIAN VISCARDI, VLASTIMIL KOLDA
**WIRTUALNY POMIAR W CELU PRZEWIDYWANIA I KONTROLOWANIA OSTATECZNEGO KSZTAŁTU
ODLEWU**

Przemysł motoryzacyjny jest bardzo konkurencyjny i coraz częściej wymaga od swoich dostawców odlewów o wysokich parametrach użytkowych, wysokiej integralności strukturalnej i dobrych właściwościach mechanicznych. Panującym trendem jest nieustanne zmniejszanie masy, które można osiągnąć dzięki innowacjom

w procesie odlewania ciśnieniowego, które stanowi alternatywę dla produkcji cieńszych i skomplikowanych strukturalnie odlewów zastępując wcześniejsze podzespoły, dlatego kontrola tolerancji wymiarów powinna stać się częścią procesu kontroli jakości, na drodze do monotażu i produkcji nowych podzespołów.

Elementy odlewane poddawane są ciągłemu i zmiennemu obciążeniu termomechanicznemu podczas całego procesu produkcyjnego; procesu odlewania oraz w przypadkach, w których należy zastosować obróbkę cieplną. Powoduje to ciągłe zmiany naprężeń. Kumulują się one zwłaszcza, gdy odlew znajduje się wewnątrz kokili podczas jej napełniania i krzepnięcia, i są uwalniane i ponownie rozprowadzane podczas otwierania formy, wyjmowania odlewu i późniejszych operacji końcowych, takich jak przycinanie i obróbka cieplna. Powoduje to ciągłą zmienność wymiarów podczas procesu produkcyjnego. Dlatego ważne jest, aby przestudiować te zmiany w całym procesie i być w stanie zapanować nad tymi zmianami w przypadku niedopasowania ostatecznej geometrii odlewu do pożądanych wymiarów zalecanych przez zleceniodawcę.

Modelowanie powyższych procesów nieustannie ewoluowało i chociaż w przeszłości zawsze mówiono o modelowaniu naprężeń szczytkowych, to zawsze istniały wyzwania związane z przewidywaniem i porównywaniem różnic wymiarowych między symulacją, a rzeczywistością. Zmiany termiczne zachodzące w kokili wpływają również na kształt wnęki formy w sposób nie do pominięcia. W związku z tym mapowanie temperatur matrycy tak ściśle, jak to możliwe, począwszy od wstępnego ogrzewania i krzywej termicznej, aż do osiągnięcia warunków roboczych i opanowanie każdego aspektu procesu w symulacji, od zawsze było dogłębnie badane.

Wszystko to prowadzi do możliwości wykonania wirtualnej kontroli wymiarów, aby najpierw przewidzieć ostateczną geometrię części z symulacji i porównać ją z rzeczywistą częścią odlewaną lub docelowymi wymiarami tej części. Jest to dokładnie tak, jak w przypadku kontroli jakości wymiarów części gotowych, która odbywa się na hali produkcyjnej. W ostatnich latach dzieje się to poprzez porównanie skanów 3D części po odlaniu z docelowymi wymiarami części.

Tego rodzaju zintegrowane narzędzia na etapie rozwoju pozwalają projektantom matryc podjąć niezbędne działania na wczesnym etapie i radykalnie skrócić czynności metrologiczne w dziale QA. To kolejna próba wypełnienia luki między projektowaniem, produkcją i kontrolą jakości.

MAREK SKOWRON

ŻELIWO – NIETYPOWY MATERIAŁ DO BUDOWY DACHÓW NA PRZEŁOMIE XVIII I XIX W.

Wznoszenie budynków w dawnych czasach związane było

z koniecznością ponoszenia znacznych kosztów. I dotyczyło to nie tylko samych materiałów, ale także późniejszych remontów. Zwłaszcza jednego z najważniejszych elementów każdej budowli – dachu, który powinien być trwały i względnie tani, a jednocześnie chronić przed wilgocią, zmianami temperatury czy pożarem.

A stosowane powszechnie dawniej materiały, jak drewniane gonty czy dachówki ceramiczne, nie spełniały wszystkich tych wymagań. Dlatego duże nadzieje pokładane były w nowym pokryciu dachowym wynalezionym pod koniec XVIII w. – dachówkach odlewanych z żeliwa.

W artykule przedstawiona została historia ich stosowania w różnych krajach europejskich, w tym także na ziemiach polskich. Podane zostały również przykłady różnych rodzajów stosowanych żeliwnych dachówek, ich wymiary i waga, a także sposób montażu.

KATARZYNA LISZKA

XXXIX JESIENNA SZKOŁA TRIBOLOGICZNA

ZGM ZĘBIEC SA – MINERAŁY O NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

ZGM Zębiec SA jako wiodący producent materiałów (bentonitów, mieszanek bentonit-kormix, piasków powleczonych żywicą oraz perlitu ekspandowanego) od ponad 65 lat dostarcza wyroby najwyższej jakości dla branży odlewniczej, budowlanej, wiertniczej na rynek polski i zagraniczny. Firma niezmiennie dba o rozwój swojego zaplecza technologicznego i badawczego, czego wynikiem jest wprowadzanie nowych produktów do oferty.