

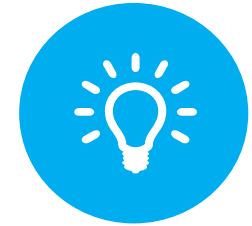
Zautomatyzowane stanowisko do regeneracji form wtryskowych

Autor: dr inż. Maciej Cader,

Osoba prezentująca: Krzysztof Lipiec

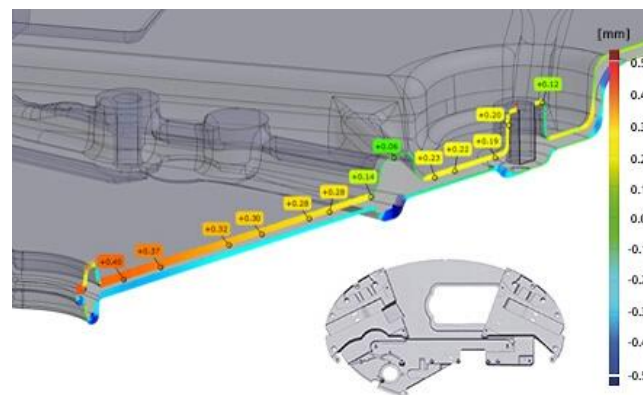
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów

Wyzwania

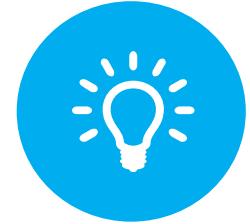


Wyzwanie 1: Techniki i metody renowacji form do odlewania ciśnieniowego aluminium przy użyciu technologii druku 3D

Zrobotyzowane stanowisko do automatyzacji procesu regeneracji form wytryskowych bazuje na najnowszych technologiach – skanowania 3D oraz druku 3D. Technologie te zintegrowane z manipulatorami robotycznymi, będą odpowiedzialne za odbudowę ubytków formy lub likwidację jej defektów, na podstawie automatycznej kontroli jakości wykonywanej cyklicznie podczas procesu regeneracji.



Pomysł, 1/2



- **Opis rozwiązania**

Proponowane rozwiązanie daje możliwość automatycznej regeneracji form wtryskowych. Urządzenie bazuje na czterech głównych komponentach: drukarki 3D działającej w technologii napawania proszku metalowego, skanerze optycznym do kontroli jakości oraz dwóch manipulatorach robotycznym – do skanowania oraz do przemieszczania formy pomiędzy stanowiskiem skanującym, a komorą maszyny napawającej. Cechami szczególnymi stanowiska są:

- *pełna automatyzacja procesu,*
 - *pełna kontrola odchyłek i deformacji powierzchni formy na dowolnym etapie jej regeneracji,*
 - *pełna kontrola procesu napawania i obróbki ubytkowej realizowana w jednej maszynie (komorze roboczej)*
 - *hybryda technik ubytkowych i addytywnych zapewniająca efektywne naprawianie formy*
- *Rozwiązanie nie było już przedmiotem pilotażu/wdrożenia i nie zdobyło referencji klientów*
 - *Obecnie rozwiązanie jest na poziomie TRL 1.*
 - *Decyzję o ewentualnej ochronie podejmie inwestor i będzie zależała od przyjętego modelu biznesowego.*

Pomysł, 2/2



- **Korzyści z zastosowania:**
 - zmniejszenie czasu i kosztów regeneracji formy poprzez całkowite zautomatyzowanie procesu
 - możliwość pracy stanowiska 24 godziny na dobę,
 - zastosowanie stanowiska bazującego na najnowszych technologiach które daje możliwość również w innych obszarach działania firmy gdzie wymagana jest: automatyczna kontrola jakości (budowanie map odchyłek, analiza trendów, kontrola partii produkcyjnych), naprawy geometrii/pozyskiwanie geometrii 3D (brak konieczności wytwarzania dokumentacji warsztatowej – proces bazuje jedynie na odpowiednio przygotowanych bryłach CAD), drukowania 3D (maszyna pracuje w dwóch trybach – regeneracji geometrii 3D lub tworzenia geometrii 3D)
- **Wysokość nakładów:** 7 000 000 zł
- **Koszty eksploatacji rozwiązania po jego wdrożeniu**

Rodzaje kosztów po wdrożeniu rozwiązania w firmie:

- serwis i konserwacja maszyn
- zakup materiałów wymaganych do regeneracji form (proszki metali/stopów)
- zakup materiałów eksploatacyjnych wymaganych w procesie (np. materiał matujący formę do skanowania, materiał czyszczący)
- energia i media wymagane do uruchomienia procesu (np. chłodziwo, sprężone powietrze)

Firma / Zespół 1/1



- **Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP** jest instytutem powstałym w 1965i.
 - pierwszy w Polsce producent robotów przemysłowych (na licencji ASEA/ABB, 1976)
 - pierwszy w Polsce producent robotów mobilnych (INSPECTOR, 1999)
 - wypracowane rozwiązania tworzone są zgodnie z normą ISO 9001
- **Obszary działalności:**
 - automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych,
 - automatyzacja transportu międzyoperacyjnego
 - systemy kontroli jakości z wykorzystaniem techniki wizyjnej
 - roboty mobilne do zastosowań specjalnych
 - specjalistyczne układy oraz aparatura kontrolno-pomiarowa
 - prototypowanie, technologii wytwarzania przyrostowego – druk 3D
 - realizacji projektów w ramach współpracy międzynarodowej
- **Zatrudnienie:** ponad 280 osób
- **Zespół**

Zespół stanowią eksperci posiadający bogato wyposażone laboratorium, w którym kompleksowo realizowane są nietypowe zlecenia bazujące na technologiach 3D (projektowanie 3D, drukowanie 3D, skanowanie 3D) dla różnych gałęzi przemysłu, w tym MŚP. Ośrodek, będący w strukturze PIAP, specjalizuje się w takich dziedzinach, jak rozwój i zastosowanie technologii 3D w przemyśle, projektowanie i wytwarzanie drukarek 3D przeznaczonych do przemysłu, robotyka mobilna oraz rozwiązania techniczne na rzecz bezpieczeństwa publicznego.

Obecny etap i przyszłość rozwiązania, 1/1



- *Szacowany czas prowadzenia prac B+R wynosi: 2,5 roku*
- **Finansowanie:**
- *Istnieje konieczność finansowania zewnętrznego na rozwój pomysłu.*
- *Oczekiwane zaangażowanie finansowania docelowego odbiorcy oraz ew. dofinansowanie ze środków publicznych na podniesienie poziomu gotowości technologii najbardziej nowatorskich elementów systemu: 7 000 000 zł w przyjętym okresie,*
- *rodzaj prac niezbędnych do wykonania: prace intergatorskie oraz zakup odpowiednich komponentów i maszyn*

Referencje



Dziękuję za uwagę!

Osoba prezentująca: Krzysztof Lipiec

Dane kontaktowe: klipiec@piap.pl, tel. +48667707262