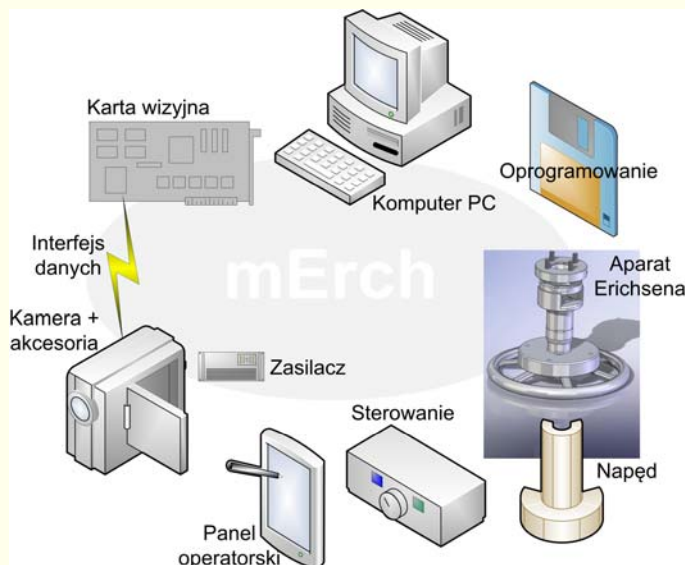


Automatyczny tester tłoczności

Projekt dotyczył opracowania i wykonania stanowiska do oceny tłoczności blach w procesach wybruszenia i ciągnięcia małych wytłoczek naczyniowych. Stanowisko zbudowano na bazie małego aparatu Erichsena z napędem ręcznym. Na stanowisku zainstalowano sterowany mikroprocesorem napęd elektryczny stempla tłoczącego naczynia. Do obserwacji strefy roboczej użyto systemu wizyjnego. Stanowisko badawcze zaprojektowano i uruchomiono w ramach prac modernizacyjnych realizowanych w Zakładzie Obróbki Plastycznej i Odlewnictwa. Obecnie jest użytkowane w pracowniach grupy badawczej **UFGbySPD** do oceny tłoczności blach z metali ultradrobnoziarnistych, które wytwarzane są przez pracowników i studentów tej grupy.

BUDOWA TESTERA TŁOCZNOŚCI

Tester tłoczności stanowi połączenie aparatu Erichsena, napędu elektrycznego i systemu wizyjnego. Nazwano go mErch. Podstawowe elementy składowe testera wymieniono na schemacie ideowym.



Poszczególne składniki testera mErch można rozpoznać na zdjęciu przedstawiającym widok całego stanowiska badawczego.



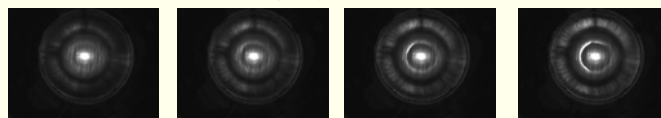
Wykonał: Kamil OBLUSKI

Dysponent stanowiska: dr hab. inż. Lech OLEJNIK, profesor PW Tel.: +4822 849 9617, Email: lolejni@wip.pw.edu.pl

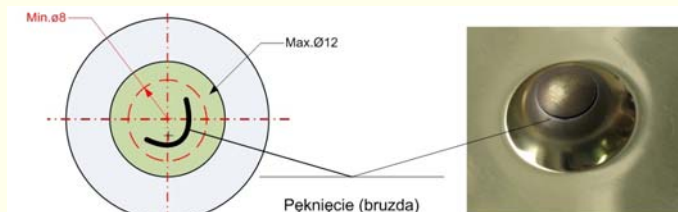
Stanowisko badawcze jest w istocie zautomatyzowanym urządzeniem do wybruszenia posiadającym własny napęd, sterowanie i układ monitorowania. Praca odbywa się w cyklu automatycznym zaprogramowanym w sterowniku PLC firmy Schneider Electric. Stempel wykonujący wybruszenie jest napędzany silnikiem krokowym za pośrednictwem odpowiednich przekładni mechanicznych. Obraz powierzchni wybruszenia rejestrowany jest za pomocą kamery CCD firmy Pulnix. Linia szybkiej transmisji przesyłany jest do komputera w celu bieżącej oceny jakości wytłoczki.

ZASTOSOWANIE

Stanowisko badawcze mErch użyto do automatycznego badania tłoczności blach i taśm w procesie wybruszenia. W teście stosowana jest metoda Erichsena pozwalająca na oznaczenie liczby IE8. W czasie przeprowadzenia testu wybruszenia system wizyjny nagrywa filmy. Poniżej zaprezentowano kilka ujęć pobranych z filmu zawierającego obraz centralnej części wykonywanego wybruszenia.



W czasie próby obraz cyfrowy analizowany jest automatycznie za pomocą oprogramowania napisanego w systemie LabView. Opracowano i wdrożono algorytm automatycznego wykrywania pęknięć. Program nie tylko ocenia stopień uszkodzenia wybruszenia, ale generuje sygnał automatycznego zatrzymania stempla i wycofuje go w celu usunięcia pękniętej wytłoczki.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA STANOWISKA

PRZEZNACZENIE - do wykonywania testów technologicznych blach:

- próba Erichsena IE₈ wg. EN ISO i EURONORM
- wytłaczanie małych naczyń cylindrycznych

PARAMETRY wytłaczania (napęd elektryczny):

- maksymalna siła ciągnięcia 13,5 kN
- maksymalny skok stempla 7 mm
- maksymalna szerokość pasa 38mm
- maksymalna średnica wytłoczki 11mm
- maksymalna grubość blachy 1mm
- maksymalna siła dociskania 0,5kN

ZASILANIE: - podłączenie do sieci 230V/50Hz



DEPARTMENT OF METAL FORMING

Narbutta 85, PL 02-524 Warszawa, Poland

Tel + 4822 849 9437 FAX + 4822 849797 www.wip.pw.edu.pl



FACULTY OF PRODUCTION ENGINEERING

WARSAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY