

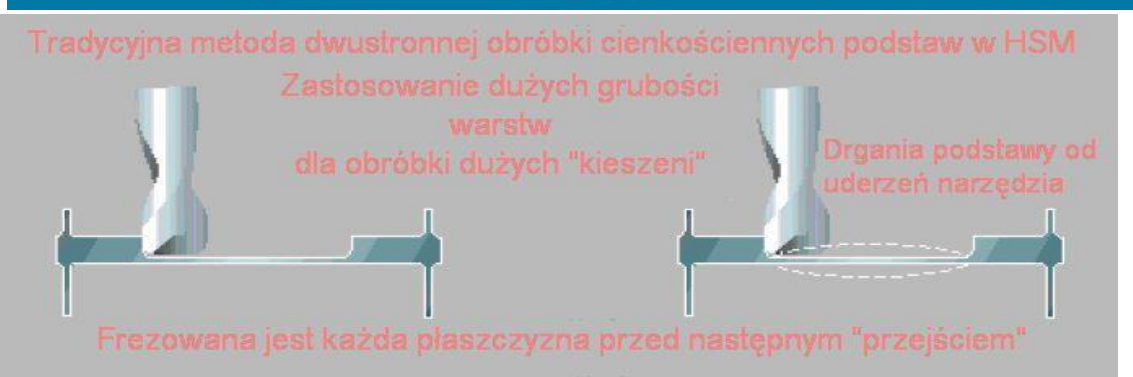
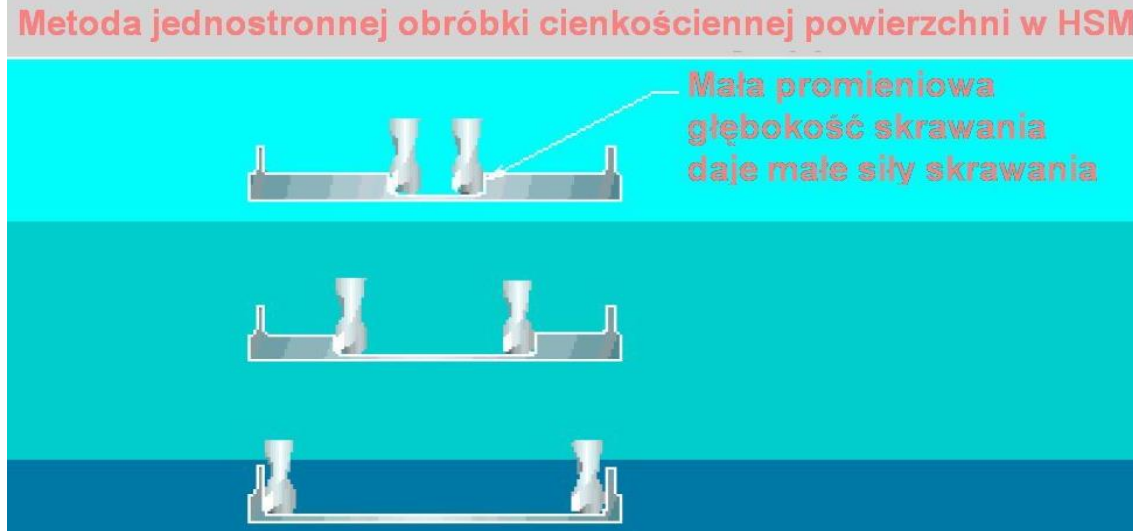
Autor: Włodzimierz Adamski, e-mail: w_adamski@poczta.onet.pl

Instytucja: Politechnika Rzeszowska

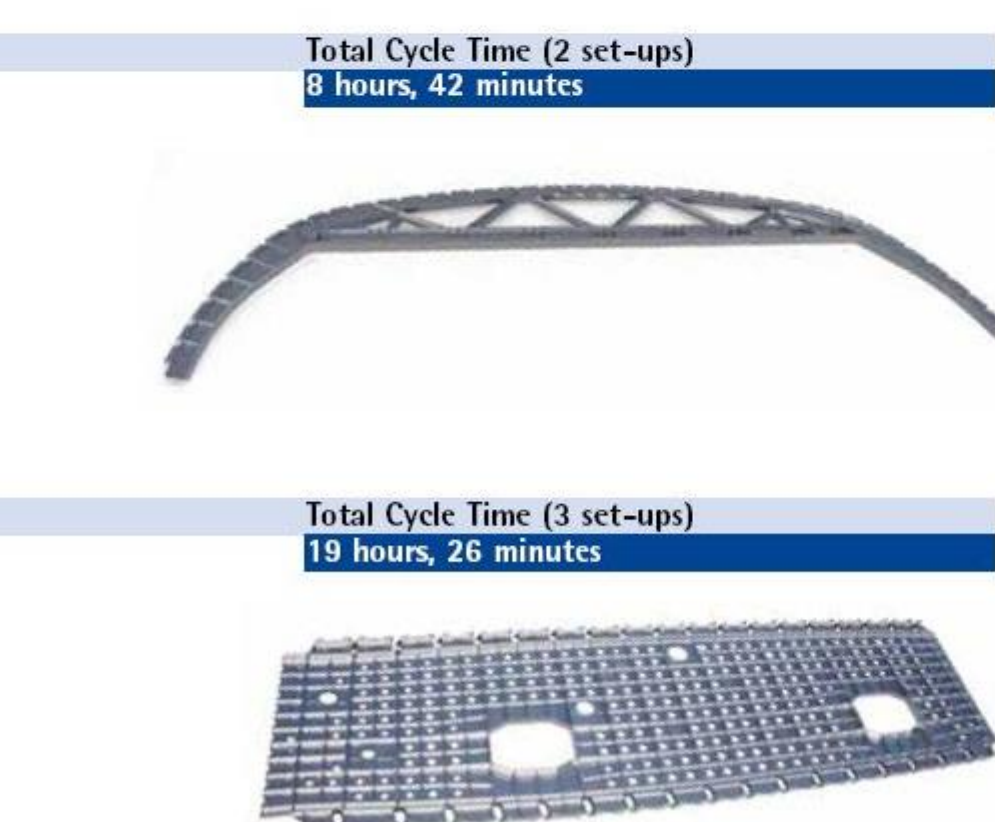
Tytuł plakatu: **Nowe technologie obniżające czas wykonania części integralnych w przemyśle lotniczym**



Rozwój konstrukcji lotniczych



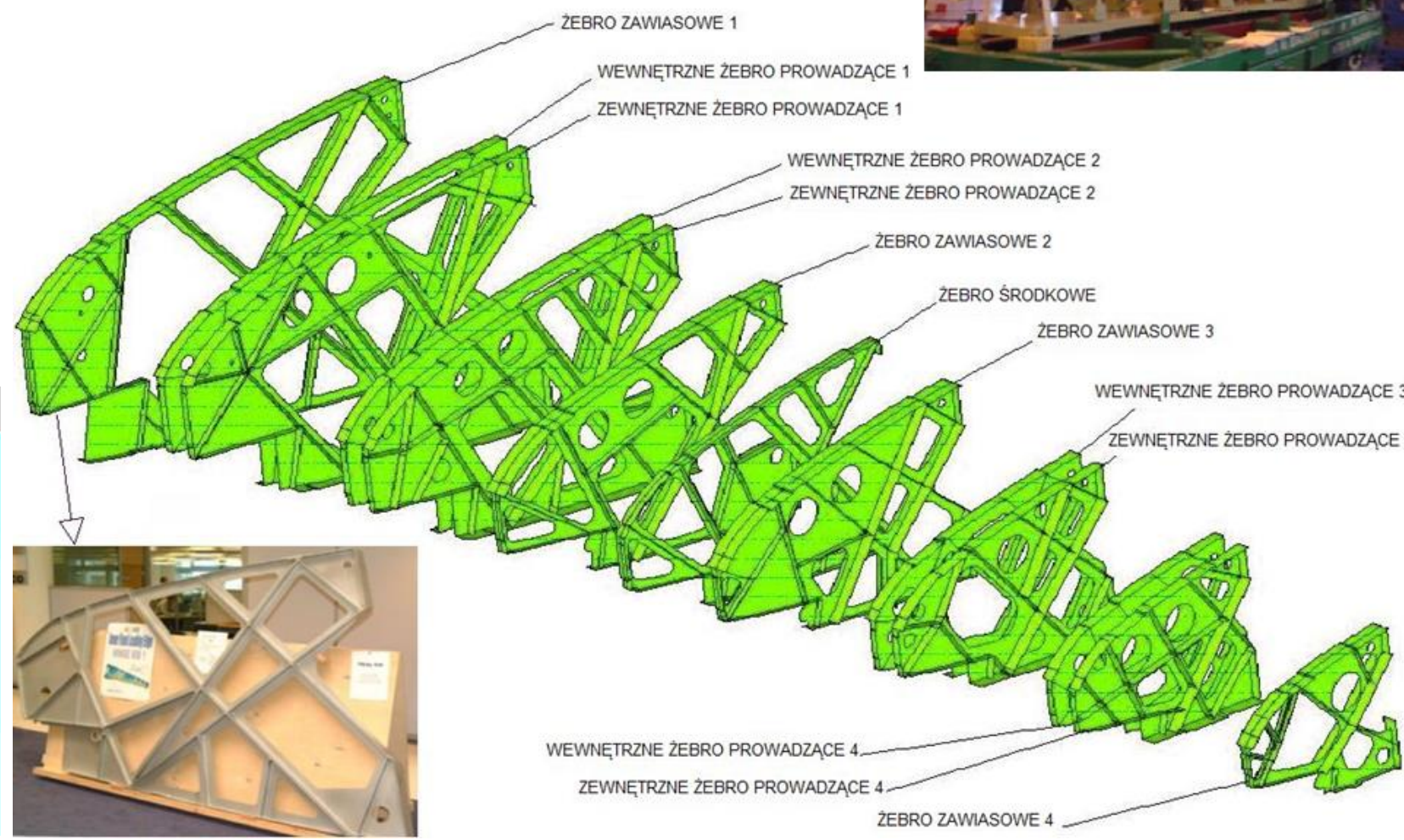
Przykłady czasów wykonania części lotniczych
Podano wymiary gabarytowe
Materiał obrabiany: stop aluminium
Ciężar przygotówki
Ciężar po wykonaniu
Liczbę ustawień
Czas wykonania



C-Frame	
Material	Aluminium
Length/Width/Thickness	5,800 x 1,600 x 100 mm
Billet weight	1,200 kg
Part weight	30 kg

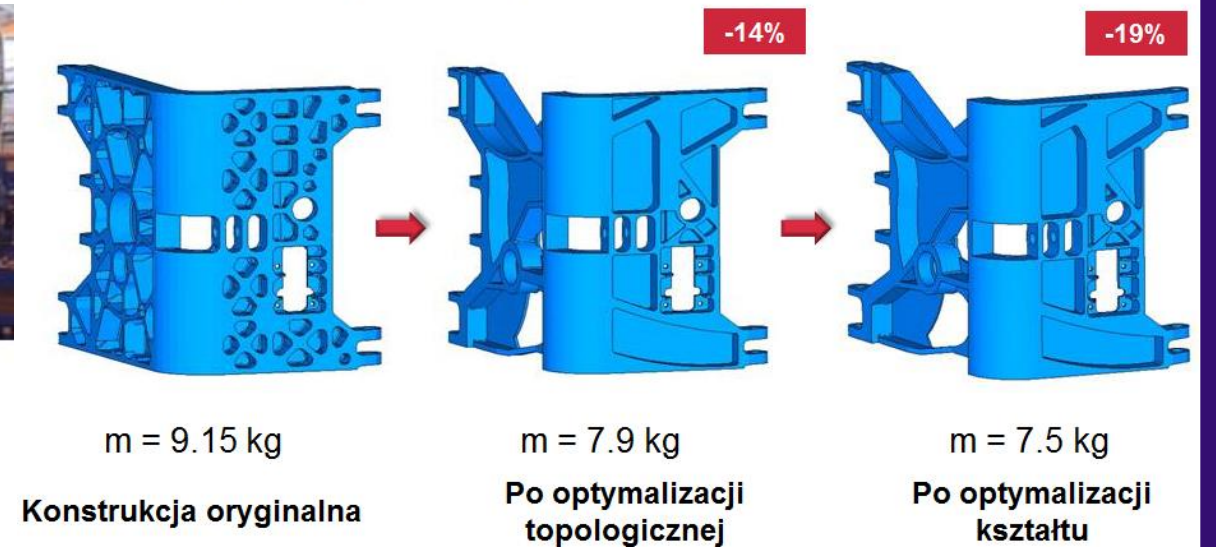
Wing Rib	
Material	Aluminium
Length/Width/Thickness	5,563 x 1,669 x 190 mm
Billet weight	4,123 kg
Part weight	112.7 kg

Optymalizacja konstrukcji krawędzi natarcia aerobusu A380

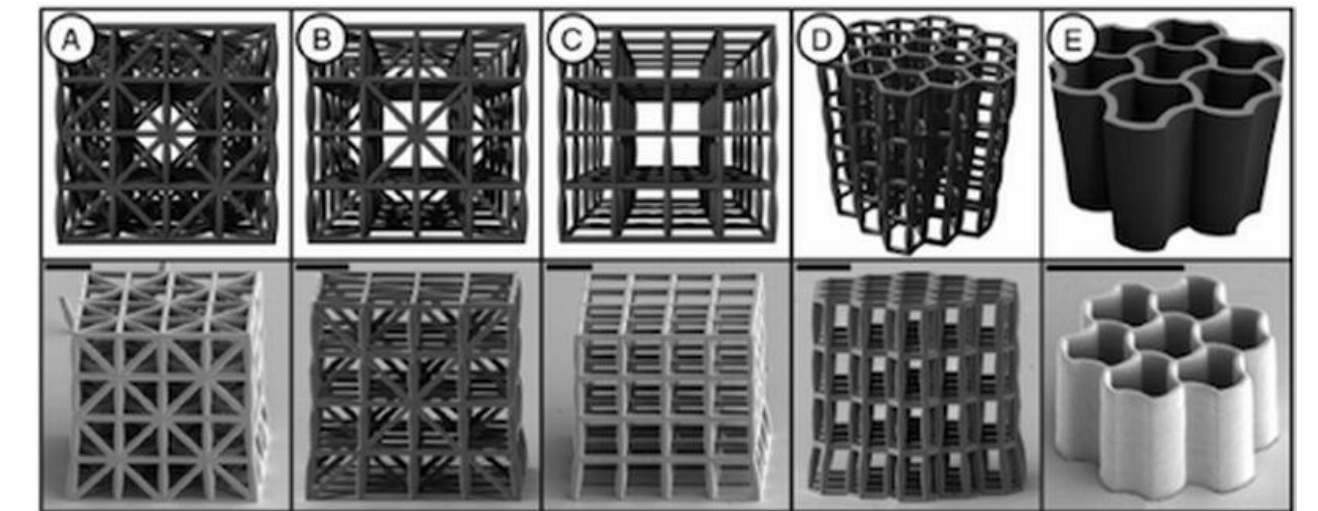
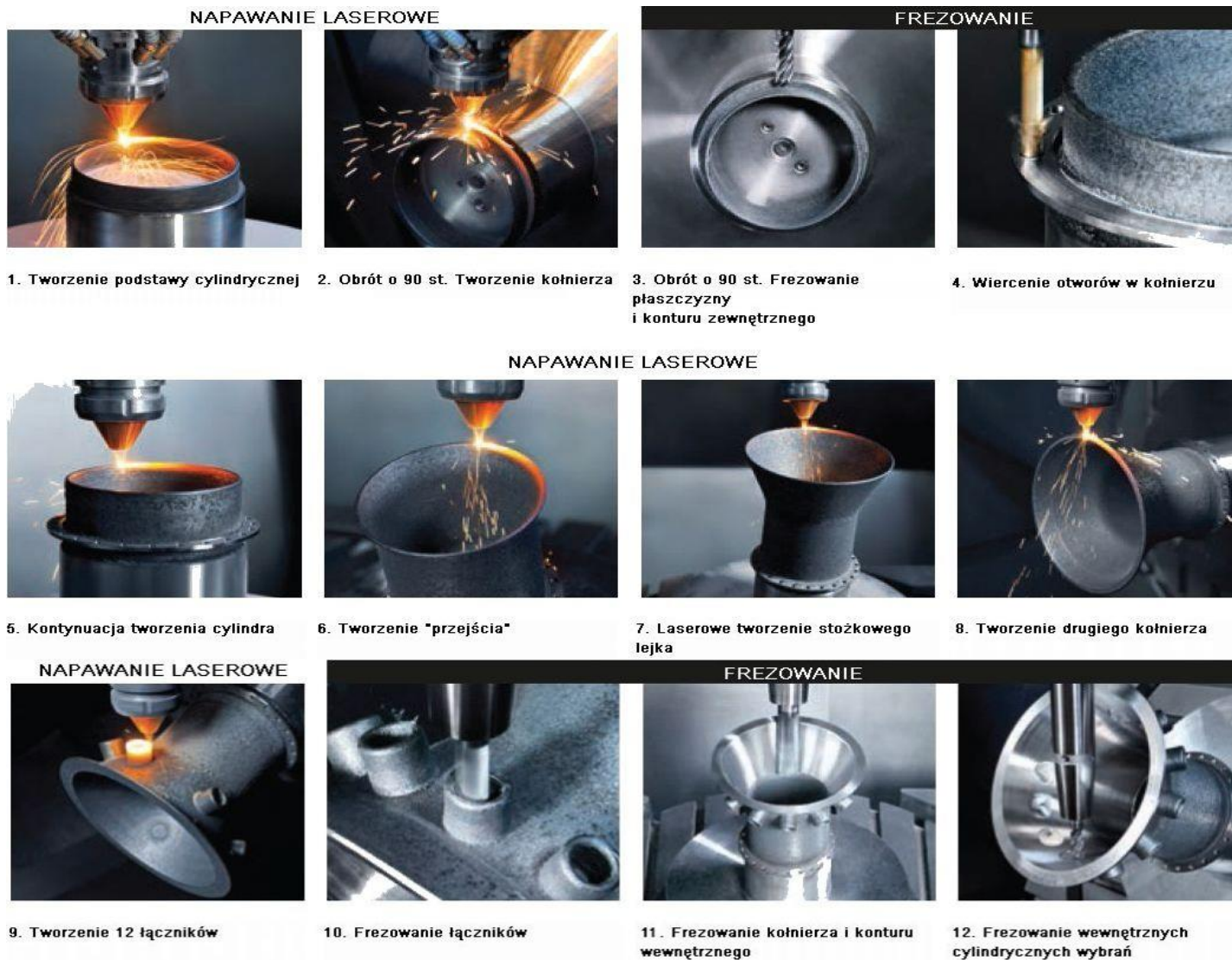


Eurocopter zawias drzwi

Optymalizacja konstrukcji zawiasu drzwiowego samolotu



Firma MorrisTechnologies, używa nowego stopu niklu IN625 Direct do spiekania laserowego metali przy produkcji skomplikowanych części dla przemysłu lotniczego pracujących w wysokich temperaturach i wymagających wysokiej wytrzymałości. Przy zastosowaniu technologii AM osiągnięto właściwości materiału, które są porównywalne z odkawkami i są znacznie wyższe niż przy odlewaniu.



Przykłady ultralekkiej nanostruktury podobnej do plastra miodu o grubości ścianek 50 nanometrów (grubość ludzkiego włosa 80 000 do 100 000 nanometrów). (Karlsruhe Institute of Technology)



Wymiary części 1200x6201x349mm, tytan, BAESYSTEMS

Wnioski:

1. O czasie wykonania części decyduje się już na etapie konstrukcji
2. Zastosowanie technologii przyrostowej i hybrydowej przyczynia się do obniżki pracochłonności
3. Zastosowanie procesów kształtowania plastycznego: segmentowego i wspomaganego naprężeniami ścinającymi obniży pracochłonność części integralnych wykonywanych na maszynach CNC o ~75%.
4. W wielu przypadkach istnieje możliwość wykonywania detali integralnych za pomocą segmentowego kształtowania plastycznego bez obróbki skrawaniem. Wymaga to prowadzenia dalszych badań.
5. Części wykonane w technologii segmentowego kształtowania plastycznego posiadają większą wytrzymałość od części wykonanych z pełnego materiału na maszynach CNC

Literatura

1. W. ADAMSKI: Wybrane Problemy Projektowania I Wytwarzania CAD/CAM w Przemysle Maszynowym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2012, ISBN 978-83-7199- stron 205.
2. W. ADAMSKI: Optymalizacja czasu wykonania części integralnych. Stal nr 5-6, 2014
3. W. ADAMSKI: Zasady stosowania i pracy z systemami CAD/CAM w światowym przemyśle lotniczym. Mechanik, 11, 2010,
4. W. ADAMSKI: "Analiza przyczyn zmiany kształtu części lotniczych podczas obróbki skrawaniem na maszynach CNC i skuteczne przeciwdziałanie tym zjawiskom" Mechanik, 1, 2012, Projekt PKAERO ZB5
5. Tkocz M., Grosman F.: Parametry siłowo-energetyczne procesu kształtowania segmentowego; VIII Konferencja Fizyczne i Matematyczne Modelowanie Procesów Obróbki Plastycznej FIMM 2013, 23-25.05.2013, Jabłonna; Prace Naukowe Mechanika, z.253, red. A. Kocańda, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013, s. 77-82
6. Grosman F., Tkocz M., Pawlicki J., Libska B.: Wytwarzanie elementów integralnych w procesie kształtowania segmentowego, Boeing Company: High Speed Machining, Boeing Technology, 2008
7. Boeing Company: High Speed Machining, Boeing Technology, 2008



Autorzy prac zaprezentują szerzej swoje dokonania podczas prezentacji w EXPO Kraków w dniach 15 i 16 października 2014 r. Więcej na www.procacx.org.pl

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych do prezentacji dokonań!

Plakat w postaci elektronicznej można pobrać ze strony: www.procacx.org.pl

Najlepsze prace zostaną opublikowane jako typowe artykuły w miesięczniku **Mechanik** nr 2/2015

