



### Wydawca

Redakcja *Mechanik*  
– Agenda Wydawnicza SIMP



### Adres redakcji

ul. Świętokrzyska 14a, pok. 534  
(V piętro)  
00-050 Warszawa  
tel. 22 827 16 37  
mechanik@mechanik.media.pl  
www.mechanik.media.pl

### Zespół redakcyjny

prof. dr hab. inż. Stanisław Adamczak dr h.c. multi  
(redaktor naczelny)  
mgr Monika Kaczmarek  
(zastępca redaktora naczelnego)  
Anna Wojewódzka (redaktor)

### Skład

DARTEXT

### Druk

Zakłady Graficzne TAURUS Roszkowscy  
Sp. z o.o.

Miesięcznik *Mechanik* jest indeksowany  
w bazach BAZTECH  
i INDEX COPERNICUS (63,37).  
Pierwotną wersją miesięcznika  
jest wersja drukowana.  
Materiały publikowane w miesięczniku  
*Mechanik* są chronione prawem autorskim.  
Redakcja nie odpowiada za treść  
materiałów reklamowych.

## WYDARZENIA I AKTUALNOŚCI

- 4 Panorama
- 14 Zwycięzcy targów INTARG 2021 online
- 14 Złoty Inżynier 2020
- 30 Jesienne festiwale nauki
- 31 Wyniki XI edycji Ogólnopolskiego Konkursu „Student-Wynalazca”
- 36 Nagroda Hermes Award 2021 dla firmy Bosch Rexroth. Przełomowe rozwiązanie ograniczające emisję CO<sub>2</sub>
- 50 Produkty, które kreują przyszłość w przemyśle. Złote Medale MTP dla wystawców targów ITM i MODERNLOG
- 53 Współpraca CHIRON Group i NSK: centra obróbkowe wyposażone w śruby kulowe podnoszą jakość wykończenia powierzchni

## NOWOŚCI W OBRÓBCE SKRAWANIEM

- 6 *Wit Grzesik*: Development in broaching technology. Part II. Development of broaching methods and tooling devices on CNC machine tools  
Postęp w obróbce przeciąganiem. Część II. Rozwój sposobów przeciągania i oprzyrządowania narzędziowego na obrabiarkach CNC \*

## NOWE TECHNOLOGIE

- 16 Pierwszy w Polsce robot do montażu szyb zespolonych

## DRUK 3D

- 18 Pierwszy stalowy most wydrukowany w technice 3D

## OBRABIARKI

- 20 TruArc Weld – system spawania łukowego z kobotem (TRUMPF POLSKA)
- 56 Nowe pięciosiowe centrum obróbkowe – elastyczna manipulacja dużymi przedmiotami (HURCO)

## Z DZIAŁALNOŚCI CIRP

- 22 *Krzysztof Jemielniak*: Szybkie mikrofalowe drukowanie 3D ciągłych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami węglowymi

## NOWOŚCI WYDAWNICZE

- 24 Hybrid Manufacturing Processes. Physical Fundamentals, Modelling and Rational Applications (Wit Grzesik, Adam Ruszaj)

## NARZĘDZIA

- 25 MC6125 – gatunek pierwszego wyboru o uniwersalnym zastosowaniu redukuje koszty zapasów (MITSUBISHI MATERIALS)
- 27 Obróbka na wysokich obrotach (ISCAR)
- 34 V7 Plus Chip Splitter – frezy V7 Plus z rozdzielaczami wiórów (YG-1)
- 56 Podstawki wahliwe norem – zabezpieczenie obrabianych elementów (NORELEM)

## METROLOGIA TECHNICZNA

- 38 Systemy pomiarowe przeznaczone do produkcji podzespołów napędów elektrycznych (ITA)

## OBRÓBKA SKRAWANIEM

- 40 *Krzysztof Jemielniak*: New developments in vibration assisted machining of aerospace materials  
Nowe osiągnięcia w obróbce materiałów lotniczych wspomaganie drganiami \*

**FORUM AKADEMICKIE**

- 48 Droniada 2021
- 48 Sukcesy studentów z Politechniki Wrocławskiej na zawodach Moto Student
- 49 Trzecie miejsce PWR Racing Team na zawodach Formula Student Czech Republic
- 49 Pisanie prac naukowych po angielsku – bez problemu!

**RÓŻNE**

- 54 Przegląd patentów odnoszących się do problematyki miesięcznika Mechanik

\* Artykuły recenzowane

**SPIS REKLAM**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Boehlerit Polska – II okł.     | Kim Union Industrial – s. 23      |
| DMG MORI – s. 17               | Mitsubishi Materials – I okł.     |
| EMCO Werkzeugmaschinen – s. 15 | Norelem – III okł.                |
| GF Machining Solutions – s. 19 | Staleo.pl – s. 55                 |
| Hermle – s. 13                 | Targi EMO Milano, Mediolan – s. 1 |
| HURCO – s. 5                   | Targi PLASTPOL, Kielce – s. 12    |
| ISCAR – IV okł.                | Targi STOM, Kielce – s. 26        |
| ITA – s. 37                    | Tungaloy – s. 23                  |
|                                | Zrobotyzowany.pl – s. 23          |



**WARUNKI PRENUMERATY**

Redakcja przyjmuje zamówienia na prenumeratę przez cały rok.  
Prenumeratę można zamawiać na stronie  
[www.sklep.mechanik.media.pl](http://www.sklep.mechanik.media.pl) lub przez:

**Redakcję MECHANIK** Agendę Wydawniczą SIMP  
tel. 22 827 16 37, 694 483 417

konto: Alior Bank S.A. 66 2490 0005 0000 4530 6660 7242  
[www.mechanik.media.pl](http://www.mechanik.media.pl)

**RUCH SA** Oddział Warszawa  
tel. 801 800 803, 22 693 70 00

[www.prenumerata.ruch.com.pl](http://www.prenumerata.ruch.com.pl), [prenumerata@ruch.com.pl](mailto:prenumerata@ruch.com.pl)

**KOLPORTER sp. z o.o. sp.k.**  
tel. 41 367 88 88

**GARMOND PRESS SA** Oddział Warszawa  
tel. 22 837 30 08

**CENY OBOWIĄZUJĄCE W 2021 R.**

Prenumerata	wersja drukowana	wersja PDF online
roczna	198,00 zł	100,00 zł
roczna dla szkół, uczniów i studentów*	120,00 zł	-
półroczna	99,00 zł	-
kwartalna	49,50 zł	-

\* Prenumerata zamawiana w redakcji.

Pojedyncze egzemplarze i roczniki archiwalne	wersja drukowana	wersja PDF online
numer pojedynczy	18,00 zł	14,00 zł
numer podwójny	36,00 zł	28,00 zł
rocznik archiwalny	-	50,00 zł

**KOLEGIUM REDAKCYJNE**

- Prof. Marek Balazinski, Ing., M.Sc.A., Ph.D. – École Polytechnique Montréal (Canada) – production engineering (inżynieria produkcji)
- Prof. Dariusz Ceglarek – University of Warwick (Great Britain) – manufacturing systems (systemy wytwarzania)
- Prof. Dr.-Ing. Róbert Čep – Faculty of Mechanical Engineering, VŠB-Technical University of Ostrava (Czech Republic) – CNC machines (obrabiarki CNC)
- Prof. dr hab. inż. Wit Grzesik – Politechnika Opolska (Poland) – machining (obróbka skrawaniem)
- Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol – Politechnika Poznańska (Poland) – quality systems in manufacturing (systemy jakości produkcji)
- Dr hab. inż. Maciej Heneczkowski – Politechnika Rzeszowska (Poland) – plastic processing (przetwórstwo tworzyw sztucznych)
- Prof. dr hab. inż. Krzysztof Jemielniak – Politechnika Warszawska (Poland) – production automation (automatyzacja produkcji)
- Prof. Dr.-Ing. Fritz Klocke – Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT (Germany) – manufacturing processes (procesy wytwarzania)
- Prof. Janos Kundrak – University of Miskolc (Hungary) – machining (obróbka skrawaniem)
- Prof. Masanori Kunieda – School of Engineering the University of Tokyo (Japan) – unconventional methods of machine processing (niekonwencjonalne metody obróbki)
- Dr. Thomas G. Mathia (MSc PhD DSc) – École Centrale de Lyon (France) – technical metrology (metrologia techniczna)
- Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater – Politechnika Lubelska (Poland) – plastic working (obróbka plastyczna)
- Prof. Dsc. Eng. Joel Rech – École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne, Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, Ecully (France) – material engineering (inżynieria materiałowa)
- Prof. Dr. Ing. Milan Sága – Žilinská univerzita (Slovakia) – modeling, simulation and optimization of production (modelowanie, symulacja i optymalizacja produkcji)
- Prof. dr hab. inż. Jan Sieniawski – Politechnika Warszawska (Poland) – material engineering (inżynieria materiałowa)
- Prof. dr hab. inż. Adam Woźniak – Politechnika Warszawska (Poland) – technical metrology (metrologia techniczna)
- Prof. dr inż. Mirosław Lech Wyszynski, University of Birmingham (United Kingdom) – machinery and mechanical appliances (maszyny i urządzenia mechaniczne)

**RADA PROGRAMOWA**

- Prof. dr hab. inż. Edward Chlebus – Politechnika Wroclawska (Poland)
- Prof. dr hab. inż. Andrzej Gołabczak – Politechnika Łódzka (Poland)
- Prof. dr hab. inż. Wojciech Kacalak – Politechnika Koszalińska (Poland)
- Prof. Dr.-Ing. habil. Lothar Kroll – Technischen Universität Chemnitz (Germany)
- Prof. dr hab. inż. Tadeusz Niezgoda – Wojskowa Akademia Techniczna (Poland)
- Prof. dr hab. inż. Jerzy A. Śladek – Politechnika Krakowska (Poland)
- Associate Professor Slawomir (Swavik) A. Spiewak – University of Calgary (Canada)
- Prof. dr hab. inż. Michał Wieczorowski – Politechnika Poznańska (Poland)
- Prof. Ing. Jozef Zajac, CSc. – Fakulta výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so Sídliom v Prešove (Slovakia)