

Spis treści

Wprowadzenie	7
--------------------	---

A. Obróbka zahartowanych stali i ceramiki technicznej

1	
Skrawanie ostrzami zdefiniowanymi geometrycznie zahartowanych stali. Rozwój, efekty i tendencje	9
2	
Dokładność średnicy i rozstawienia otworów po wierceniu i frezowaniu spiralnym w zahartowanej stali	31
3	
Toczenie wykończeniowe powierzchni otworów w stanie utwardzonym	41
4	
Dokładność toczenia twardej ceramiki technicznej w warunkach laserowego wspomagania procesu	49

B. Stan powierzchni obrobionej

5	
Uogólnienie zjawiska tworzenia nierówności na powierzchni obrobionej podczas toczenia	57
6	
Ocena jakości powierzchni po toczeniu ostrzami o zmiennej geometrii	65
7	
Wpływ ostrzy typu Wiper na chropowatość obrobionej powierzchni oraz siły skrawania w toczeniu	73
8	
Parametry chropowatości powierzchni ukształtowanej skośnym skojarzonym skrawaniem	81
9	
Ocena jakości wytaczanych otworów w nawęglanej i hartowanej stali stopowej	89
10	
Wpływ warunków obróbki na właściwości powierzchni elementów z żeliwa GJS2131 odpornego na ścieranie	97
11	
Kształtowanie powierzchni wewnętrznej w wielkogabarytowych tulejach	105

12

Wpływ parametrów technologicznych na stan powierzchni po wierceniu i walcowo-czołowym frezowaniu z podwyższoną prędkością 115

13

Ocena struktury geometrycznej powierzchni drewna konstytuowanej w trakcie frezowania z dużymi prędkościami 123

C. Minimalne chłodzenie i smarowanie (MQL) a proces skrawania

14

Wpływ sposobu chłodzenia i smarowania na przebieg tworzenia wióra 131

15

Poprawa skrawalności wybranych gatunków stali węglowych w warunkach minimalnego przepływu środka chłodząco-smarującego 139

16

Siły skrawania podczas przecinania na sucho oraz z minimalnym chłodzeniem i smarowaniem (MQL) 147

17

Siły skrawania podczas frezowania obwodniowego kół zębatych z minimalnym wydatkiem cieczy obróbkowej (MQL) 155

18

Zużycie ostrza w warunkach toczenia na sucho i z MQL 163

D. Modelowanie, symulacja i rejestracja procesu skrawania

D.1. Modelowanie i symulacja

19

Modelowanie procesu skrawania z zastosowaniem metody elementów skończonych 171

20

Badania symulacyjne procesu skrawania MES 193

21

Zastosowanie programu AutoCAD do symulacji pracy noża Fellowsa w obróbce uzębień wewnętrznych 199

22

Wpływ geometrii narzędzi i parametrów skrawania na siły podczas wiercenia 207

D.2. Rejestracja procesu

23	Stanowisko do rejestracji obrazów szybkozmiennych w procesach skrawania	215
24	Stanowisko do monitorowania zużycia ostrza i chropowatości powierzchni podczas frezowania	221

E. Materiały na ostrza skrawające

25	Węglik spiekane o ulepszonej odporności na pękanie termiczne – nowe materiały	225
26	Klasyfikacja i kierunki rozwoju materiałów powłokowych na ostrza skrawające	233
27	Obróbka skrawaniem narzędziami ceramicznymi	241
28	Analiza skrawności wybranych materiałów narzędziowych stosowanych w toczeniu stali o podwyższonej twardości	251

F. Narzędzia specjalne

F.1. Narzędzia do obróbki metali

29	Narzędzia mechatroniczne w skrawaniu	259
30	Metodologia ogólna projektowania narzędzi skrawających	275
31	Nóż tokarski czołowy – narzędzie z obrotowym ostrzem skrawającym	283

F.2. Narzędzia do obróbki drewna

32	Ograniczenia stosowania zaawansowanych technicznie narzędzi w procesie przecinania drewna	291
33	Siły skrawania w toczeniu drewna nożem o skośnej krawędzi skrawającej	299
34	Siły skrawania podczas obróbki narzędziami z samoobracającą się krawędzią skrawającą	307

35

Nowe konstrukcje narzędzi ułatwiające odprowadzenie wiórów powstających w czasie skrawania	315
--	-----

G. Zużycie ostrza skrawającego**36**

Zastosowanie algorytmów hierarchicznych do diagnozowania zużycia ostrza	325
---	-----

37

Zastosowanie transformaty falkowej do diagnostyki stanu narzędzia na podstawie sygnału emisji akustycznej	333
---	-----

38

Porównanie trwałości wkładek ostrzowych obrotowych i stacjonarnych podczas toczenia zahartowanej stali 100Cr6 (d. ŁH15)	343
---	-----

39

Zużycie ostrza skrawającego podczas obróbki wykończeniowej stopu tytanu Ti-6Al-4V	351
---	-----

H. Zagadnienia ekonomiczne obróbki skrawaniem**40**

Ekonomiczne aspekty obróbki skrawaniem	359
--	-----

41

Analiza produktywności procesów przecinania materiałów prętowych	367
--	-----

Indeks autorów	375
----------------------	-----