

Bogdan SŁODKI¹

WPŁYW TEMPERATURY I SIŁY SKRAWANIA NA POSTAĆ WIÓRA PRZY TOCZENIU WZDŁUŻNYM STOPÓW INCONEL 625 I INCONEL 718

W artykule przedstawiono wybrane formy wiórów otrzymanych podczas prób toczeniem stopów Inconel 625 i Inconel 718, odpowiadające im wartości mierzonych sił i temperatury w strefie skrawania. Dla przejrzystości opracowania ograniczono się do prezentacji wyników dla dwóch skrajnych, testowanych posuwów ($f = 0,105\text{mm/obr}$ i $f = 0,211\text{mm/obr}$) oraz dwóch głębokości skrawania ($a_p = 1,0\text{mm}$ i $a_p = 2,0\text{mm}$) przy prędkościach skrawania $v_c = 50$ i 75m/min . Widoczne jest, że zwiększenie posuwu powoduje często lepsze wypełnienie rowka wiórowego, a tym samym korzystniejszy jest kształt wióra. Przedstawione wyniki dotyczą łamacza typ 23 firmy Sandvik Coromant.

1. WPROWADZENIE

Badania związane z kontrolą i kształtowaniem wiórów są prowadzone od wielu lat – istnieje na ten temat bogata literatura przedmiotu, a przykładem niech będzie baza danych publikacji zebrana przez Jawahira [1]. Jednak zjawiska występujące w strefie skrawania nie były [2],[4], i nie są do dzisiaj wyjaśnione kompleksowo, nie istnieje niezawodny system, prowadzący do kształtowania wiórów i sterowania ich postacią [5]. Ma to szczególne znaczenie w obróbce materiałów trudnoskrawalnych [6],[7], takich jak stopy żaroodporne używane do produkcji turbin i części silników lotniczych. Przykładem mogą być stopy Inconel 625 i Inconel 718 [8],[9]. Bardzo wysokie wymagania dotyczące jakości obrabianej powierzchni wykluczają jej kontakt z wiórem.

Występujące podczas obróbki duże siły skrawania oraz wysoka temperatura w strefie skrawania wpływają na szybkie zużycie krawędzi skrawającej [6]. Mechaniczne oraz fizyczne właściwości materiałów są przy tym silnie uzależnione od rozkładu pola temperatury w strefie skrawania.

Producenci narzędzi poświęcają wiele uwagi problemowi łamania wiórów, szczególnie w erze użytkowania elastycznych systemów produkcyjnych. Obrabiarki CNC uniemożliwiają ingerencję operatora w trakcie procesu obróbki i ręczne usuwanie wiórów. Zalecenia producentów narzędzi, związane z doбором parametrów obróbki, z geometrią ostrzy skrawających są w dalszym ciągu niewystarczające i oparte w zbyt dużym stopniu na

¹ Instytut Technologii Maszyn i Automatyzacji Produkcji, Wydział Mechaniczny, Politechnika Krakowska, Kraków,
E-mail: [słodki@mech.pk.edu.pl](mailto:slodki@mech.pk.edu.pl)

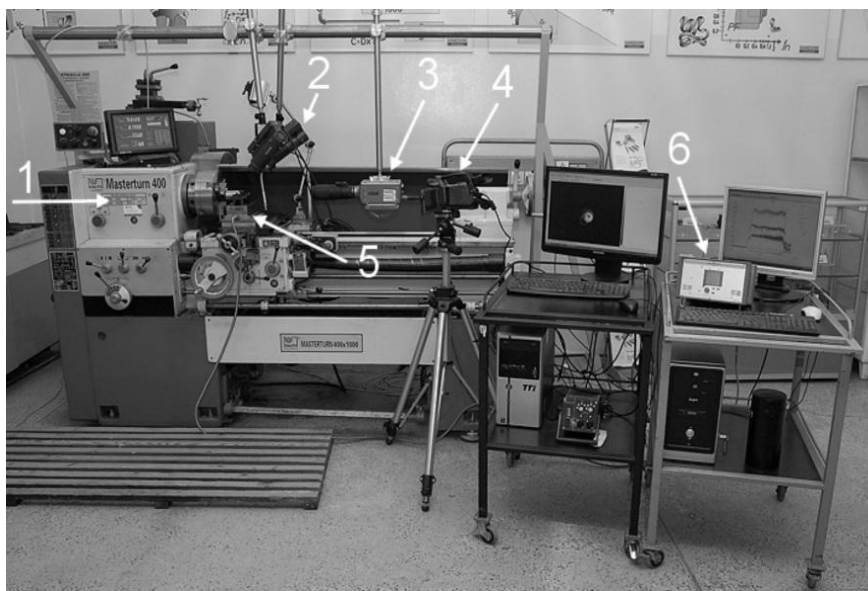
metodzie „prób i błędów”. W tej pracy podjęto więc próbę odpowiedzi na pytanie czy pomiary składowych sił skrawania i temperatury mogą pozwolić na ich korelację z formą powstających wiórów.

2. STANOWISKO BADAWCZE, OBIEKT BADAŃ

Do rejestracji rozpatrywanych zjawisk w strefie skrawania zestawiono stanowisko badawcze, składające się z dwóch zintegrowanych torów pomiarowych; do rejestracji sił skrawania oraz do pomiaru temperatury w strefie skrawania (rys. 1). Dodatkowym wyposażeniem była kamera szybkoklatkowa do obserwacji form powstającego wióra. Tory pomiarowe zainstalowano na odpowiednio zaadaptowanej tokarce precyzyjnej Masterturn 400 (wykonano zestaw wysięgników, umożliwiających montaż kamer i oświetlenia). Poszczególne układy pomiarowe mogły pracować indywidualnie lub być uruchamiane jednocześnie.

Tor pomiarowy do pomiaru składowych F_f , F_c , F_p całkowitej siły skrawania zbudowano na bazie siłomierza piezoelektrycznego firmy Kistler. Tor pomiarowy został zestawiony z wykorzystaniem:

- siłomierza KISTLER, typ 9257B (zakres pomiarowy $\pm 5\text{ kN}$),
- imaka nożowego, montowanego na siłomierzu typ 9403,
- wzmacniacza 8-kanalowego typ 5070A12100,
- karty przetwornika AC dla szyny PCI typ 2855A4,
- oprogramowania DynoWare, wersja 2.4 dla Windows, typ 2825A-02.



Rys. 1. Kompletne stanowisko badawcze; 1) tokarka Masterturn 400, 2) oświetlenie, 3) kamera Phantom V5.2, 4) kamera termowizyjna Flir 620, 5) siłomierz Kistler, 6) wzmacniacz sygnału Kistler

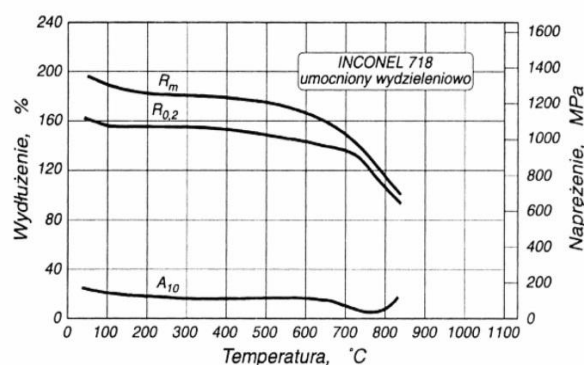
Fig. 1. Research stand; 1) Masterturn 400 lathe, 2) lighting, 3) Phantom V5.2 camera 4) infrared camera Flir 620, 5) Kistler dynamometer, 6) signal amplifier Kistler

Sygnały z siłomierza KISTLER 9257B po wzmocnieniu we wzmacniaczu ładunku zostały zarejestrowane w pamięci komputera (częstotliwość próbkowania 1000Hz). Wzmacniacz ładunku połączono z komputerem poprzez odpowiednią kartę rozszerzeń. Zestawiony tor pomiarowy o podanych powyżej parametrach umożliwił pomiary składowych całkowitej siły skrawania z niedokładnością: $F_f, F_p: \pm 0,25 \text{ N}$, $F_c: \pm 1 \text{ N}$.

Pomiary temperatury skrawania wykonano na stanowisku pomiarowym również z wykorzystaniem tokarki Masterturn 400 oraz kamery termowizyjnej FLIR SC 620 połączonej przez łącze szeregowo typu FireWire z komputerem klasy PC z zainstalowanym oprogramowaniem Therma CAM Researcher Pro 2.9 do akwizycji i przetwarzania obrazu z kamery. Obraz widzialny i termograficzny był rejestrowany z częstotliwością 30Hz.

Analizę temperatury przeprowadzano w aplikacji Therma CAM, korzystając z narzędzi „prostokąt” oraz „linia”. Linia pomiaru była skierowana równolegle do kierunku ruchu posuwu. Dla danego narzędzia rejestrowano wartość maksymalną temperatury w badanym obszarze i jej rozkład. Materiałami, na których prowadzono badania były stopy Inconel 718 [10] i Inconel 625 [11],[12].

Stop Inconel 718 został opracowany we wczesnych latach sześćdziesiątych XX wieku. Jest on jednym z podstawowych materiałów stosowanych w przemyśle lotniczym (w budowie silników) na elementy pracujące w temperaturze do 600°C. Jest to utwardzalny wydzieleniowo stop niklowo-chromowy, zawierający także żelazo, niob, molibden, jak również, w mniejszych ilościach, aluminium i tytan. Łączy w sobie odporność na korozję i dużą wytrzymałość z doskonałą spawalnością, wliczając w to odporność na pękanie po spawaniu. Stop ten ma doskonałą wytrzymałość na pełzanie w temperaturach do 700°C. Zastosowanie: turbiny gazowe, silniki rakietowe, promy kosmiczne, reaktory jądrowe, pompy. Właściwości mechaniczne stopu INCONEL 718 w zależności od temperatury przedstawia rys. 2 [10].

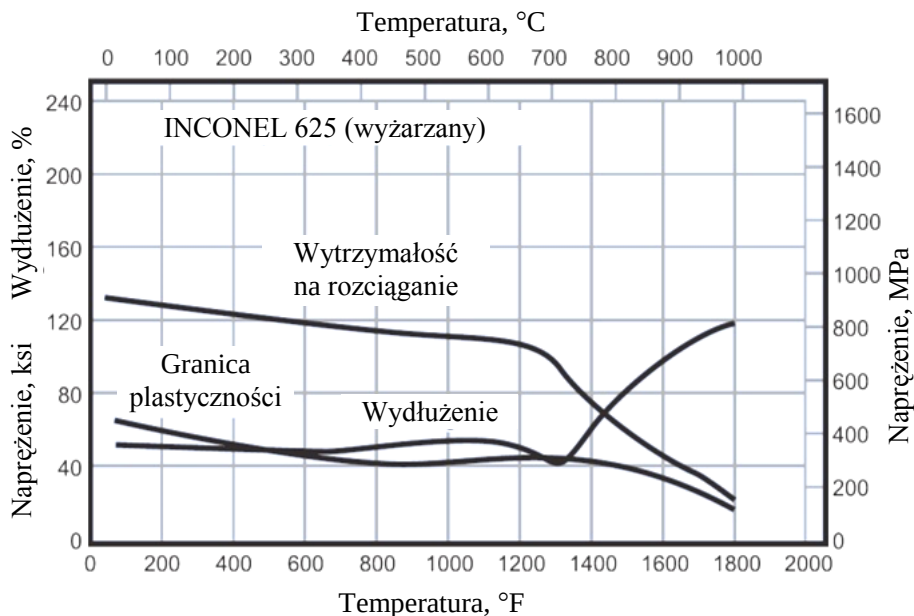


Rys. 2. Właściwości mechaniczne stopu Inconel 718 w zależności od temperatury [12]

Fig. 2. Dependence of Inconel 718 mechanical properties from temperature [12]

Inconel 625 to stop niklowo-chromowo-molibdenowy z dodatkiem niobu, który współdziałając z molibdenem usztywnia podłoże stopu, przez co uzyskuje się wysoką wytrzymałość bez konieczności utwardzania przez obróbkę cieplną. Stop jest odporny na szeroki wachlarz środowisk korozyjnych, a w szczególności na korozję wżerową (pitting) i szczelinową. Ma zastosowanie w przemyśle aparatury chemicznej, stoczniowym, lotni-

czym (jako element silników i turbin), w urządzeniach do kontroli zanieczyszczeń, w reaktorach jądrowych. Zachowuje swoje właściwości w temperaturze do 1093 °C (rys. 3).



Rys. 3. Właściwości mechaniczne stopu Inconel 625 w zależności od temperatury [13]

Fig. 3. Dependence of Inconel 625 mechanical properties from temperature [13]

Do przeprowadzenia prób toczeniem użyto trygonalnej płytki produkcji firmy Sandvik Coromant [14] o oznaczeniu WNMG 080404, z łamaczem wióra typ 23, wykonanej z węglików spiekanych o oznaczeniu producenta GC 1105, zamocowanej w oprawce PWLNR 2020K 08 (rys. 4). Zalecane parametry skrawania to $a_p = 0,5 - 4,0\text{mm}$, posuw $f = 0,1 - 0,3\text{ mm/obr.}$ Badania prowadzono zgodnie z planem Hartleya PS/DS-P:Ha3.



Rys. 4. Widok narzędzia

Fig. 4. Tool view

3. INCONEL 625 – WYBRANE WYNIKI BADAŃ

W tabelach 1-3 przedstawiono wybrane wyniki badań dla prędkości skrawania $v_c = 75\text{m/min}$. Tabela 1 przedstawia fotografie wiórów otrzymanych przy toczeniu Inconelu 625 z prędkością skrawania $v_c = 75\text{m/min}$ a tabela 2 wykresy składowych siły skrawania. Tabela 3 przedstawia histogramy rozkładu temperatury w prostokącie umieszczonym po prawej stronie, z pominięciem temperatury poniżej 200°C . Pokazano również rozkład temperatury wzdłuż linii AB, usytuowanej w strefie skrawania równolegle do ruchu posuwowego narzędzia. W tabelach 4-5 przedstawiono w analogiczny sposób wybrane wyniki badań dla prędkości skrawania $v_c = 50\text{m/min}$. Pominięto wykresy składowych sił skrawania, ponieważ ich charakter nie odbiega od wykresów dla prędkości skrawania $v_c = 75\text{m/min}$.

Tabela 1. Fotografie wiórów powstałych przy toczeniu stopu Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 75\text{m/min}$
 Table 1. Photographs of chips received in Inconel 625 turning, chipbreaker 23, $v_c = 75\text{m/min}$

	$f [\text{mm/obr}]$	
$a_p [\text{mm}]$	0,105	0,211
2,0		
1,0		

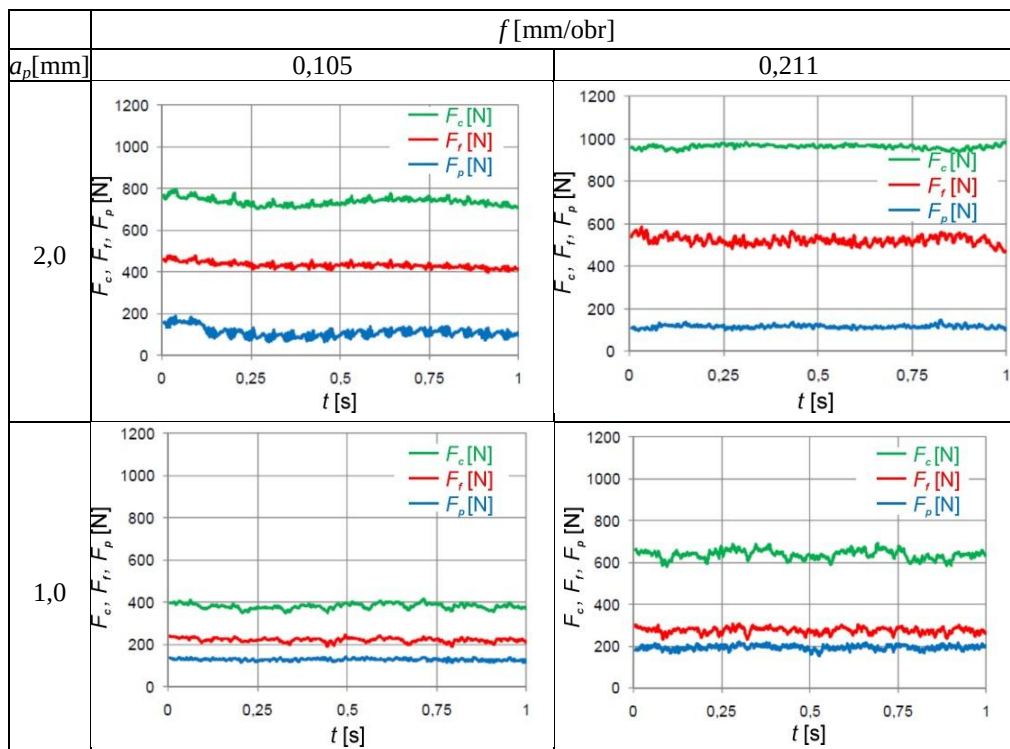
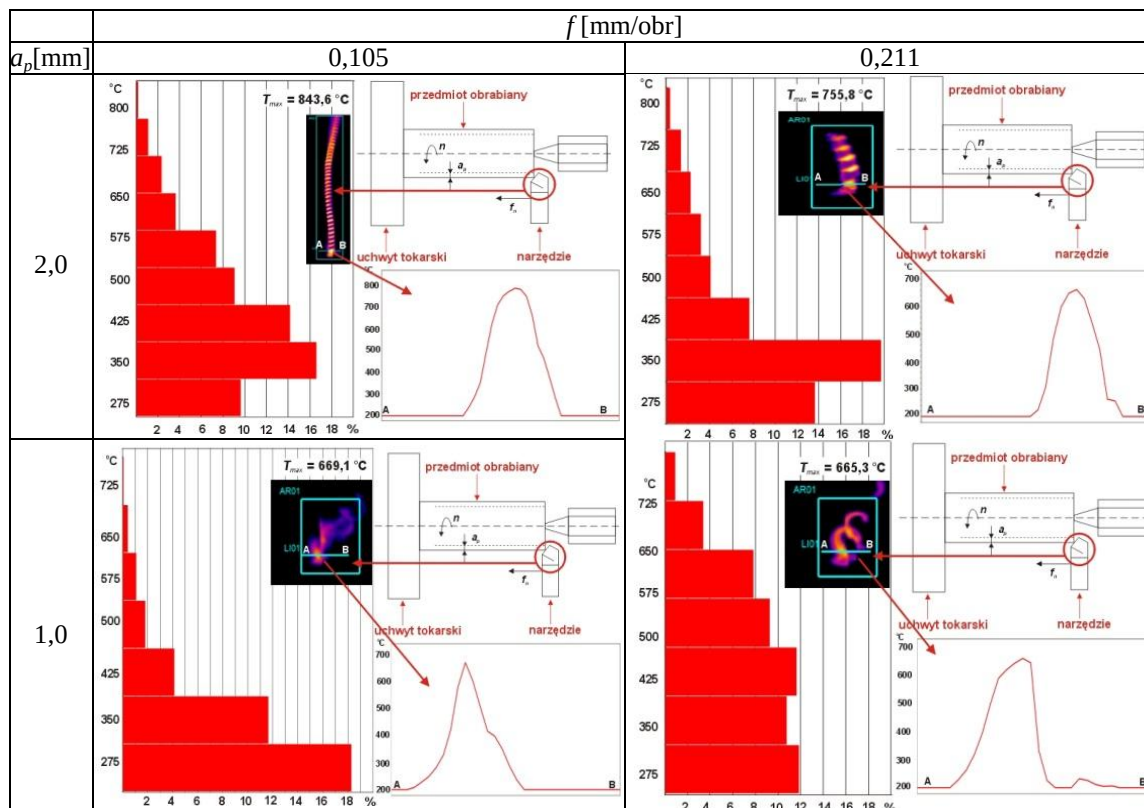
Tabela 2. Wykresy składowych siły skrawania, Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 75\text{m/min}$ Table 2. Components of cutting force, Inconel 625, chipbreaker 23, $v_c = 75\text{m/min}$ Tabela 3. Temperatura w strefie skrawania, toczenie stopu Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 75\text{m/min}$ Table 3. Temperature in cutting zone, Inconel 625 turning, chipbreaker 23, $v_c = 75\text{m/min}$ 

Tabela 4. Fotografie wiórów powstałych przy toczeniu stopu Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 50\text{m/min}$
 Table 4. Photographs of chips received in Inconel 625 turning, chipbreaker 23, $v_c = 50\text{m/min}$

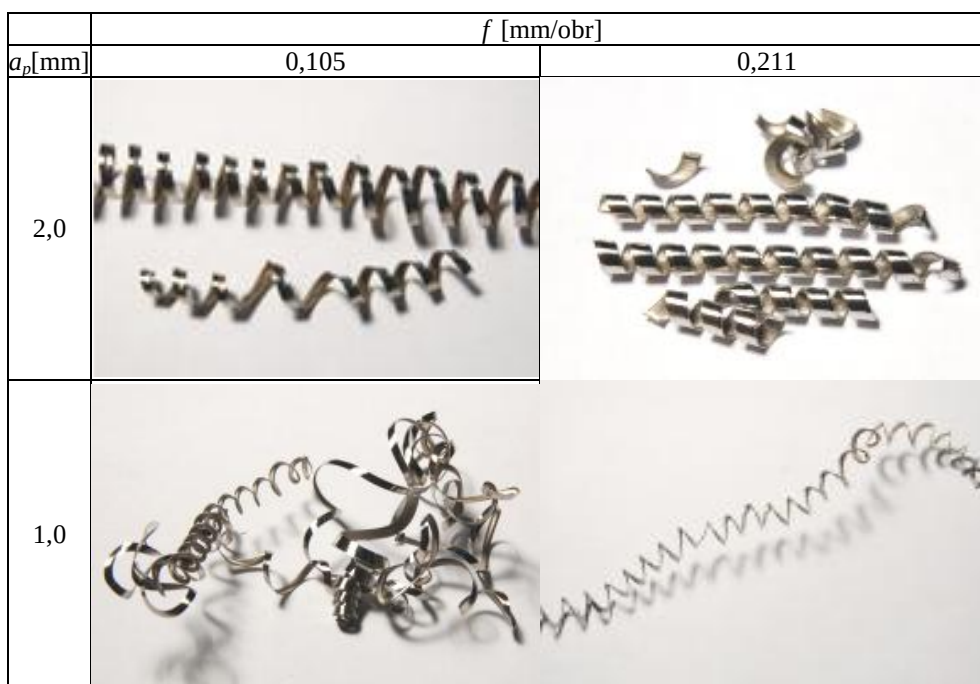
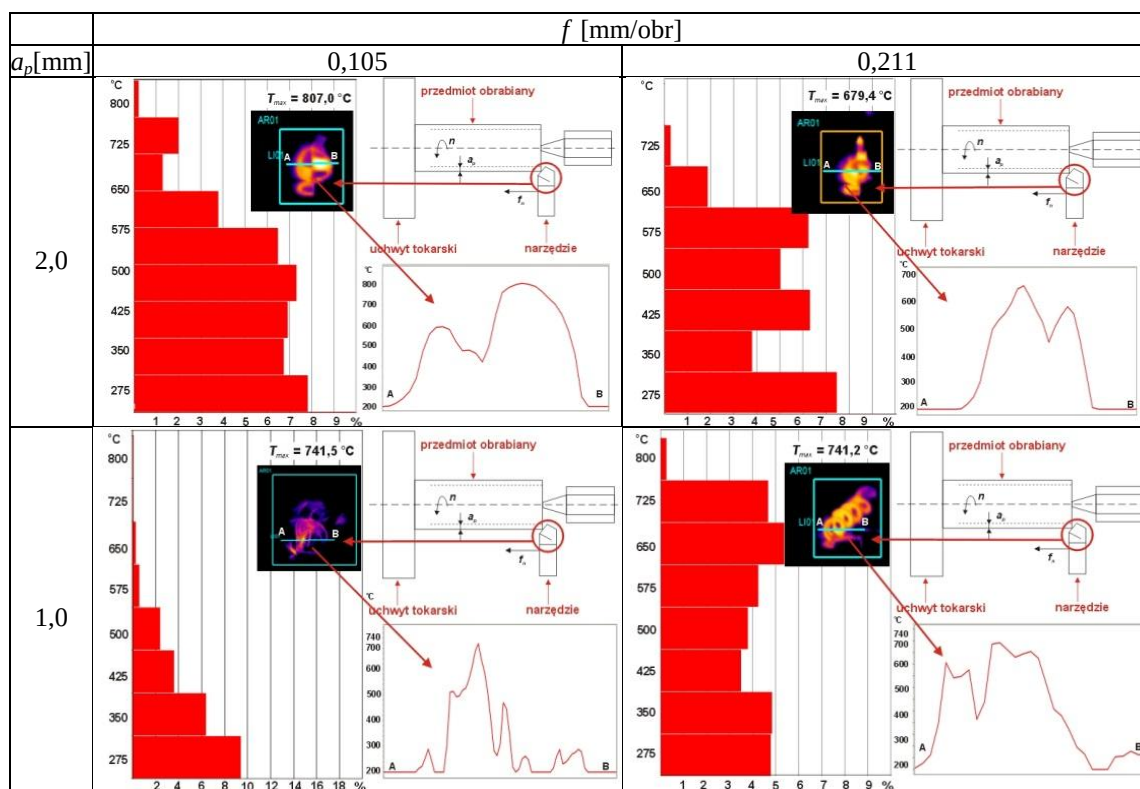


Tabela 5. Temperatura w strefie skrawania, toczenie stopu Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 50\text{m/min}$
 Table 5. Temperature in cutting zone, Inconel 625 turning, chipbreaker 23, $v_c = 50\text{m/min}$



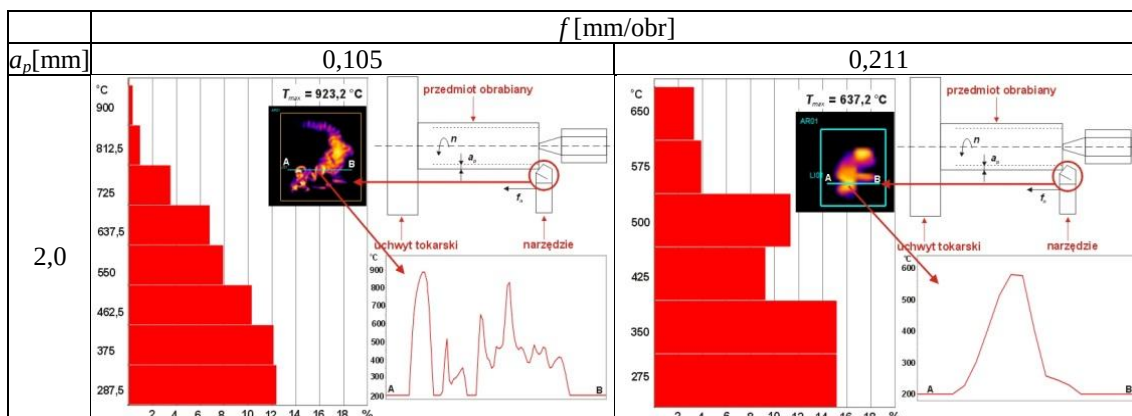
4. INCONEL 718 – WYBRANE WYNIKI BADAŃ

Tabele 6–7 przedstawiają wybrane wyniki analogicznych badań przy toczeniu stopu Inconel 718 dla prędkości skrawania $v_c = 75\text{m/min}$, a tabele 8–19 wyniki badań dla prób toczeniem przy prędkości skrawania $v_c = 50\text{m/min}$. Dla stopu Inconel 718 uzyskano wykresy składowych sił skrawania o podobnym charakterze jak dla stopu Inconel 625.

Tabela 6. Fotografie wiórów powstałych przy toczeniu stopu Inconel 718, łamacz 23, $v_c = 75\text{m/min}$
Table 6. Photographs of chips received in Inconel 718 turning, chipbreaker 23, $v_c = 75\text{m/min}$



Tabela 7. Temperatura w strefie skrawania, toczenie stopu Inconel 718, łamacz 23, $v_c = 75\text{m/min}$
Table 7. Temperature in cutting zone, Inconel 718 turning, chipbreaker 23, $v_c = 75\text{m/min}$



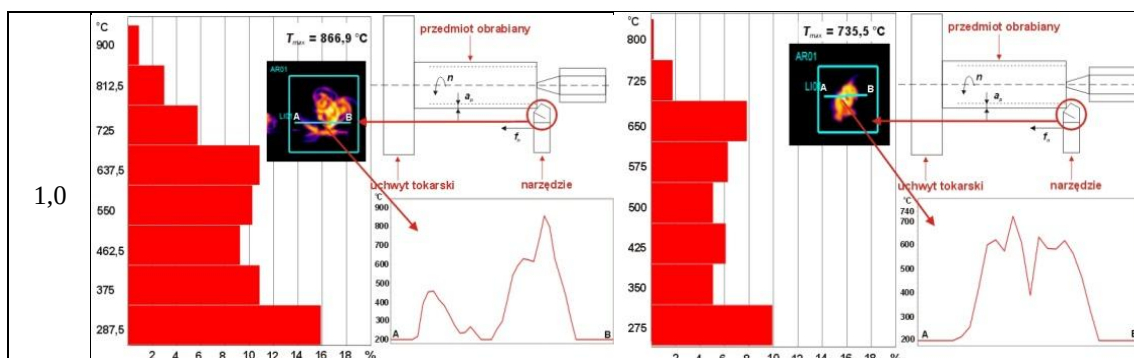
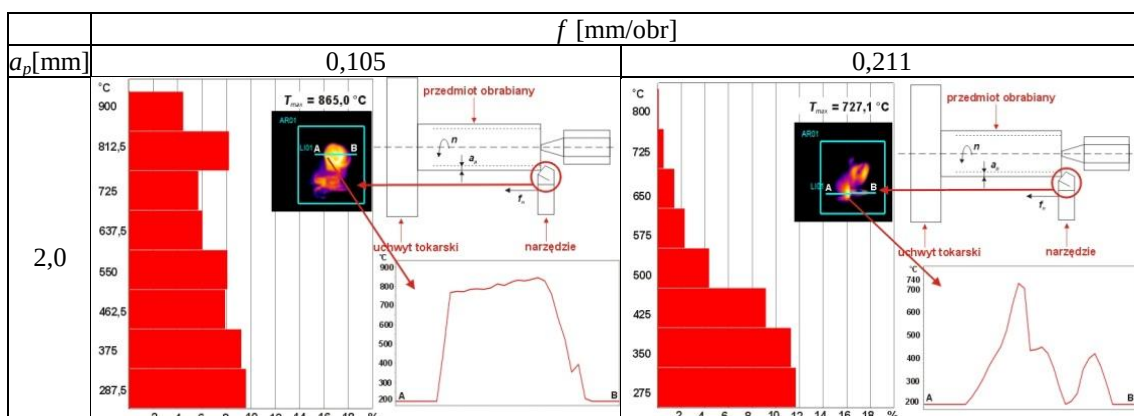
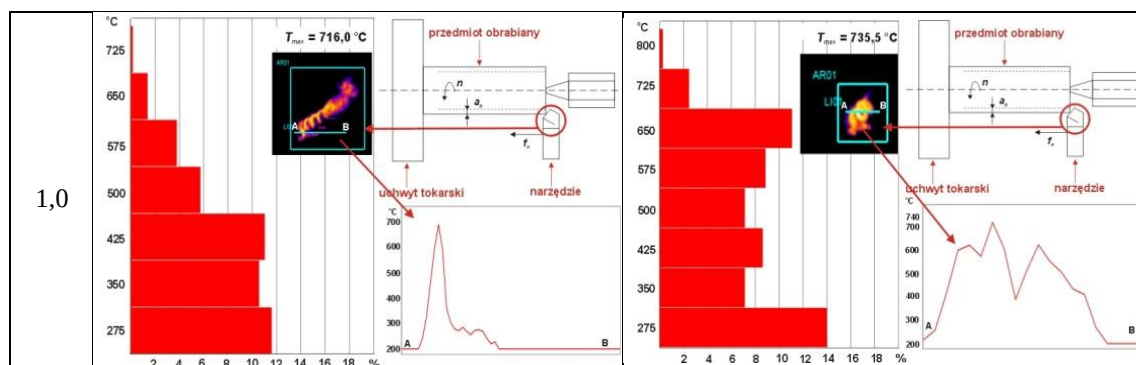


Tabela 8. Fotografie wiórów powstałych przy toczeniu stopu Inconel 718, łamacz 23, $v_c = 50\text{m/min}$
 Table 8. Photographs of chips received in Inconel 718 turning, chipbreaker 23, $v_c = 50\text{m/min}$

		$f [\text{mm/obr}]$	
$a_p [\text{mm}]$		0,105	0,211
2,0			
1,0			

Tabela 9. Temperatura w strefie skrawania, toczenie stopu Inconel 625, łamacz 23, $v_c = 50\text{m/min}$
 Table 9. Temperature in cutting zone, Inconel 625 turning, chipbreaker 23, $v_c = 50\text{m/min}$

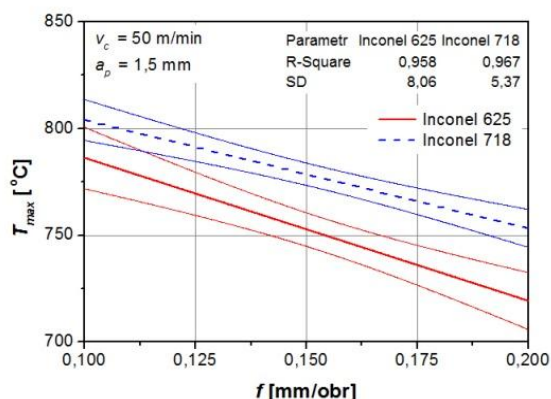




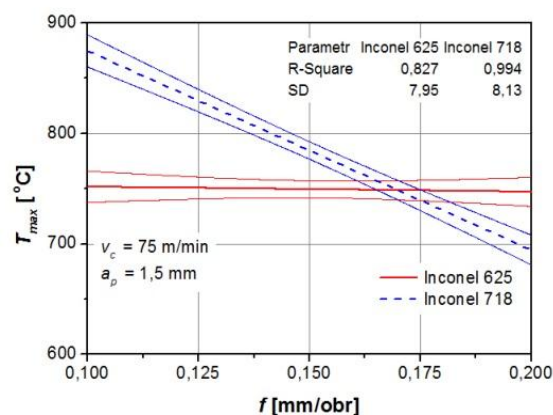
5. ZESTAWIENIA PRZYKŁADOWYCH WYNIKÓW BADAŃ, WNIOSKI

Wykresy pokazujące wpływ posuwu na temperaturę dla dwóch prędkości skrawania $v_c = 50 \text{ m/min}$ i $v_c = 75 \text{ m/min}$ przedstawia rys. 5. Równania przedstawiające funkcje liniowe zmian temperatury maksymalnej w funkcji posuwu zawiera tabela 10.

a)



b)



Rys. 5. Wpływ posuwu f na średnie wartości temperatury maksymalnej T_{max} , dla prędkości skrawania: a) $v_c = 50 \text{ m/min}$, b) $v_c = 75 \text{ m/min}$

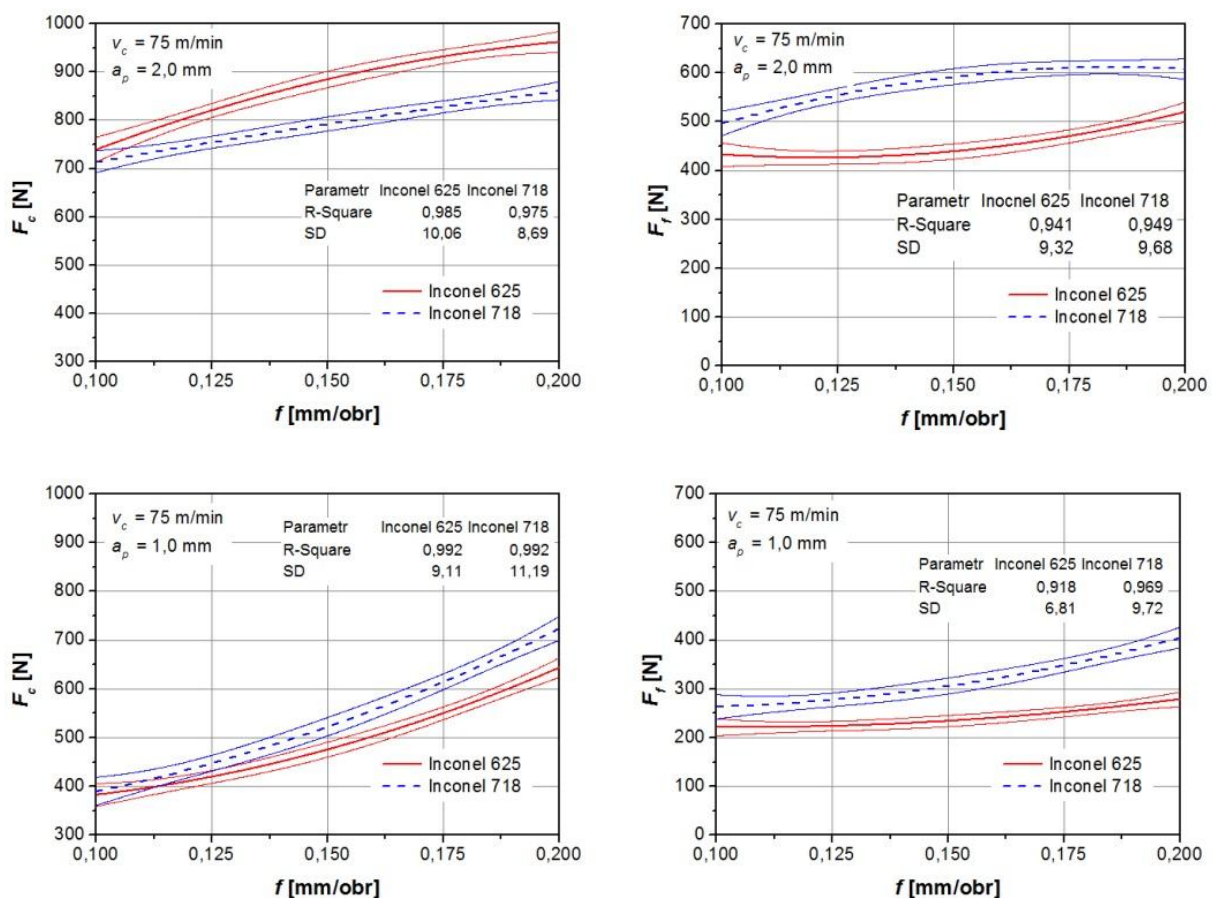
Fig. 5. The influence of feed f on average maximum temperature values T_{max} , for cutting speed: a) $v_c = 50 \text{ m/min}$, b) $v_c = 75 \text{ m/min}$

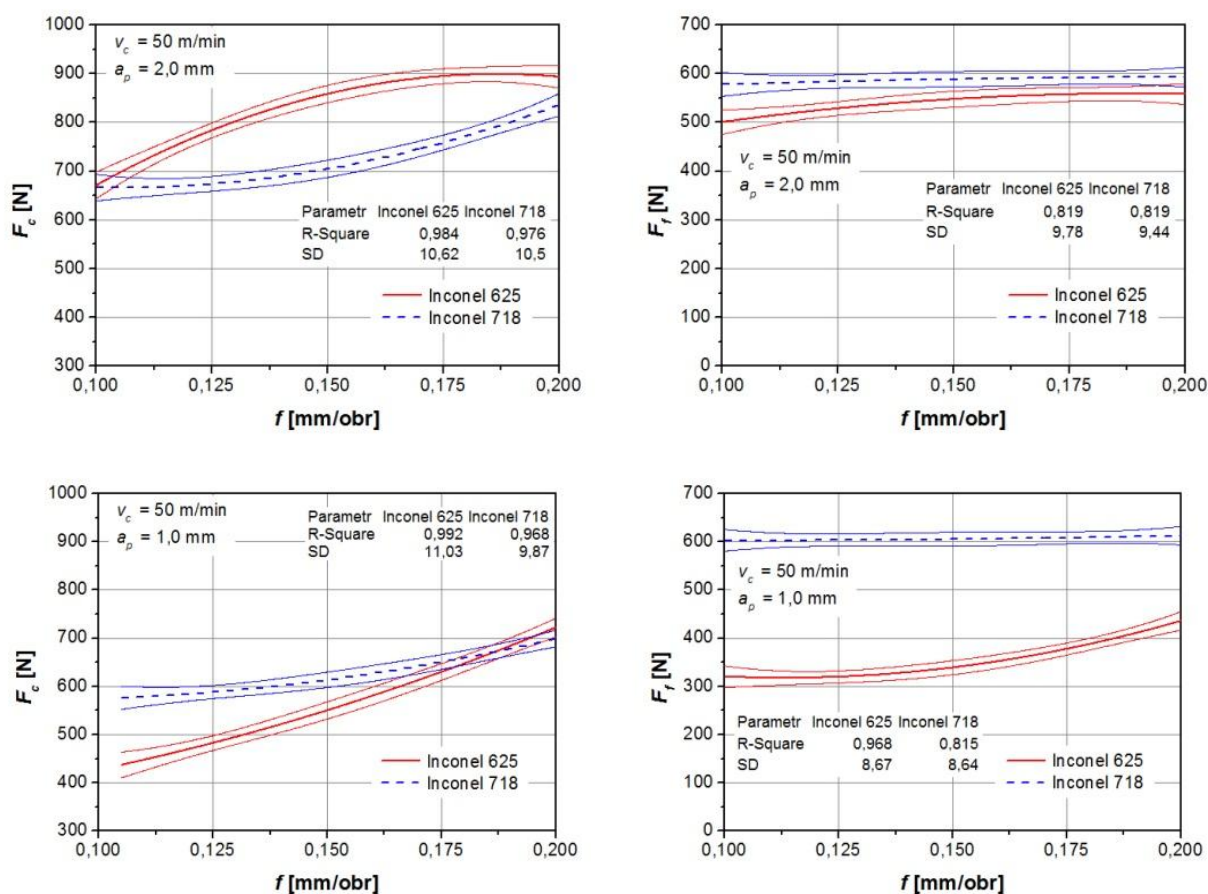
Tabela 10. Zestawienie równań regresji przedstawiających funkcje liniowe zmian temperatury
Table 10. Regression equations presenting linear functions of temperature changes

L.p.	a_p	v_c	Materiał	Zależność $T_{max}(f)$, $f \in [0,1; 0,2]$
	[mm]	[m/min]		
1.	1,5	50	Inconel 625	$T_{max}(f) = -661,33 f + 849,33$
2.	1,5	75	Inconel 625	$T_{max}(f) = 18,833 f + 747,97$
3.	1,5	50	Inconel 718	$T_{max}(f) = -486,33 f + 851,13$
4.	1,5	75	Inconel 718	$T_{max}(f) = -1827,7 f + 1056,5$

Przedstawione zależności pokazują, w jaki sposób parametry, takie jak prędkość skrawania i posuw, wpływają na temperaturę maksymalną skrawania. Można stwierdzić, że wraz ze wzrostem posuwu temperatura maksymalna w większości przypadków spada. Stwierdzono, w badaniach rozpoznawczych, iż w przypadku użycia chłodziwa, zmierzona temperatura zmniejszyła się o około 200°C. Należy zwrócić uwagę, że zastosowana metoda (pomiar temperatury kamerą termowizyjną) niestety nie precyzuje dokładnego miejsca pomiaru temperatury na obiekcie [15]. Badania pokazują najwyższą zarejestrowaną temperaturę w określonym polu lub wzdłuż wybranej linii. Nie można jednoznacznie stwierdzić, że mierzono temperaturę wióra lub ostrza skrawającego. Zachowując określony punkt pomiaru można jednak uzyskać wyniki dobrze służące celom porównawczym. W przypadku toczenia Inconelu 718 otrzymano temperaturę maksymalną $T_{max} = 923,2^{\circ}\text{C}$ dla $f = 0,105\text{mm/obr}$, $a_p = 2\text{mm}$ i $T_{max} = 843,6^{\circ}\text{C}$ przy toczeniu Inconelu 625 dla $f = 0,105\text{mm/obr}$, $a_p = 2,0\text{mm}$.

Tabela 11. Zależności składowych siły skrawania, obwodowej F_c i posuwowej F_f od posuwu dla głębokości skrawania $a_p = 2,0\text{mm}$ i $a_p = 1,0\text{mm}$, prędkości skrawania $v_c = 75$ i 50m/min przy toczeniu Inconelu 625 i 718
Table 11. Dependence of cutting force components, main cutting force F_c and feed force F_f from feed for depth of cut $a_p = 2,0\text{mm}$ and $a_p = 1,0\text{mm}$, cutting speed $v_c = 75$ and 50m/min in Inconel 625 i 718 turning





W tabeli 11 przedstawiono zależności sił skrawania, obwodowej F_c i posuwowej F_f od posuwu, dla głębokości skrawania $a_p = 2,0$ mm i $a_p = 1,0$ mm, prędkości skrawania $v_c = 75$ i 50 m/min, przy toczeniu Inconelu 625 i 718. Dla stopu Inconel 718 wartości maksymalne sił $F_c = 858,8$ N i $F_f = 600,3$ N zanotowano dla $v_c = 75$ m/min, $f = 0,211$ mm/obr i $a_p = 2,0$ mm. Dla stopu Inconel 625 wartości maksymalne sił $F_c = 964,4$ N i $F_f = 520,9$ N otrzymano także dla $v_c = 75$ m/min, $f = 0,211$ mm/obr i $a_p = 2,0$ mm. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji temperatury i sił skrawania nie można wnioskować o formie otrzymywanego wióra. Analiza powyższych przykładów i pozostałych wyników testów przeprowadzonych w opisany powyżej sposób pozwala stwierdzić, że nie ma widocznej w tym przypadku korelacji pomiędzy postacią wióra a wartościami składowych siły skrawania i temperatury w strefie skrawania. W tabeli 12 przedstawiono zestawienie równań regresji opisujących rozkład sił F_c i F_f dla prędkości skrawania $v_c = 50$ i 75 m/min przy głębokości skrawania $a_p = 1,0$ mm i $2,0$ mm.

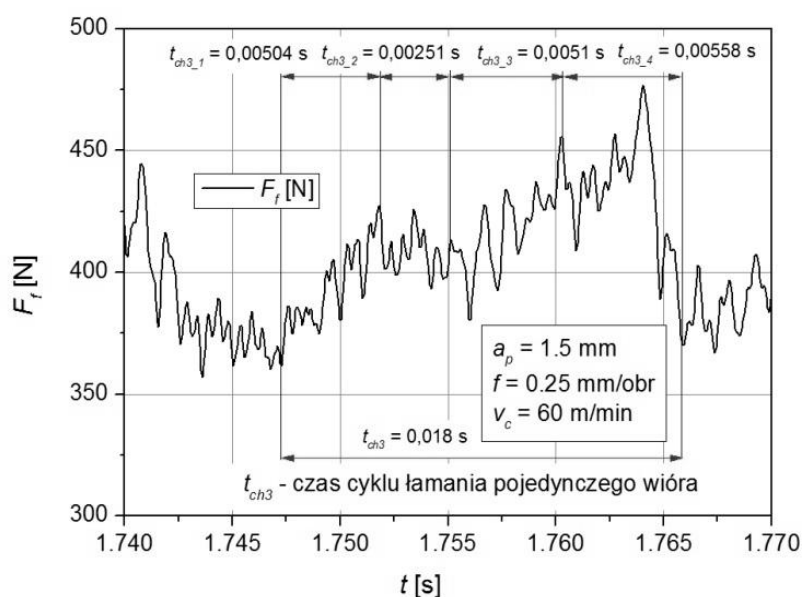
Aby zaobserwować przebieg siły w czasie pojedynczego cyklu łamania wióra (rys. 6) należałoby znacznie zwiększyć częstotliwość próbkowania.

Rys. 6 prezentuje przykładowy przebieg składowej posuwowej F_f siły skrawania w pojedynczym cyklu łamania wióra łukowego uzyskany przy częstotliwości próbkowania 16600 Hz. Jednakże pomiar ten jest podatny na liczne czynniki zakłócające (np. obserwowane, przypadkowe uderzenia wióra o powierzchnię nieobrobioną) i powinien być skorelowany z rejestracją obrazu formowania wióra.

Tabela 12. Zestawienie równań regresji opisujących rozkład sił F_c i F_f dla prędkości skrawania $v_c = 50$ i 75 m/min i głębokości skrawania $a_p = 1,0$ mm i $a_p = 2,0$ mm

Table 12. Regression equations presenting force distribution F_c i F_f for cutting speed $v_c = 75$ and 50 m/min and depth of cut $a_p = 1,0$ mm and $a_p = 2,0$ mm

L.p.	a_p [mm]	v_c [m/min]	Material	Zależność $F_c(f)$ $f \in [0,1; 0,2]$	Zależność $F_f(f)$ $f \in [0,1; 0,2]$
1.	1	50	Inc. 625	$F_c(f) = 8012,3 f^2 + 534,2 f + 295,09$	$F_f(f) = 14079 f^2 - 3080,4 f + 486,74$
2.	1	75	Inc. 625	$F_c(f) = 13844 f^2 - 1561,47 f + 399,5$	$F_f(f) = 5754,2 f^2 - 1175 f + 281,13$
3.	2	50	Inc. 625	$F_c(f) = -35798 f^2 + 12778 f - 251,11$	$F_f(f) = -9793,2 f^2 + 3476,4 f + 250,3$
4.	2	75	Inc. 625	$F_c(f) = -14622 f^2 + 6648,5 f + 219,58$	$F_f(f) = 14943 f^2 - 3616,7 f + 646,49$
5.	1	50	Inc. 718	$F_c(f) = 8296,3 f^2 - 1266,9 f + 619,43$	$F_f(f) = 3017,7 f^2 - 916,3 f + 673,55$
6.	1	75	Inc. 718	$F_c(f) = 12651 f^2 - 457,34 f + 308,22$	$F_f(f) = 10060 f^2 - 1614,9 f + 323,7$
7.	2	50	Inc. 718	$F_c(f) = 17904 f^2 - 3671,3 f + 852,09$	$F_f(f) = -4179,4 f^2 + 1366,8 f + 482,91$
8.	2	75	Inc. 718	$F_c(f) = -2431,2 f^2 + 2177,3 f + 520,58$	$F_f(f) = -17931 f^2 + 6440,4 f + 29,473$



Rys. 6. Przykładowy przebieg cyklu łamania wióra łukowego przy częstotliwości próbkowania 16600Hz [16]

Fig. 6. Example of single C- shaped chip breaking cycle for sample rate 16600Hz [16]

W górnej części wykresu (rys. 6) zaznaczono poszczególne fazy cyklu łamania określone na podstawie rejestracji obrazu kamerą szybkoklatkową (kolejno: wiór uderza w powierzchnię przyłożenia płytki skrawającej, wiór uderza boczną powierzchnią w nieobrobioną powierzchnię przedmiotu obrabianego, wiór skręca się i mocniej naciska na powierzchnię przyłożenia, przy dalszym wzroście siły posuwowej wiór zaczyna pękać i odrywa się) [16].

LITERATURA

- [1] JAWAHIR I.S., van LUTTERVELT C.A., 1993, *Recent developments in chip control research and applications*, CIRP Annals, 42/2, 659–693.
- [2] DARLEWSKI J., 1996, *Postępy w obróbce wiórowej*, Postępy Technologii Maszyn i Urządzeń, 20/3, 5–22.
- [3] SZAFARCZYK M., 1994, *Wióry przy skrawaniu z naukowego i technicznego punktu widzenia*, Mechanik, 4, 128.
- [4] ZĘBALA W., SŁODKI B., STRUZIŁKIEWICZ G., 2013, *Productivity and reliability improvement in turning Inconel 718 alloy – case study*, Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, 15/4, 421–426.
- [5] ZĘBALA W., SŁODKI B., 2013, *Cutting data correction in Inconel 718 turning*, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 65/5-8, 881–893.
- [6] EZUGWU E.O., WANG Z.M., MACHADO A.R., 1999, *The machinability of nickel based alloys: a review*, Journal of Materials Processing Technology, 86/1-3, 1–16.
- [7] ZĘBALA W., 2011, *Modelowanie procesu toczenia materiałów trudnoskrawalnych*, Czasopismo Techniczne, Mechanika, 108/15, 5-M, 135–148.
- [8] Sandvik Polska, 2007, *Superstopy żaroodporne – poradnik*.
- [9] ZĘBALA W., 2006, *Wybrane aspekty obróbki stopów niklu*, Inżynieria Maszyn, 11/4, 115–124.
- [10] INCONEL 718, <http://www.matweb.com>.
- [11] INCONEL 625, <http://www.matweb.com>.
- [12] MIKULOWSKI B., 1997, *Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe – nadstopy*, Wydawnictwa AGH, Kraków.
- [13] INCONEL® Alloy 625, http://www.bibusmetals.com/produkty/nickel/ni_werkstoffe/625.htm.
- [14] Sandvik Coromant, 2008, Katalog Główny.
- [15] JANKOWIAK M., TWARDOWSKI P., 2001, *Przydatność różnych metod pomiaru temperatury ostrza skrawającego*, Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji, 21/2, 95–102.
- [16] SŁODKI B., ZĘBALA W., STRUZIŁKIEWICZ G., 2013, *Weryfikacja cyklu łamania wióra w toczeniu wzdłużnym stopu Inconel 625*, Mechanik, 8-9, 345–354/713.

THE INFLUENCE OF TEMPERATURE AND CUTTING FORCE ON CHIP SHAPE IN LONGITUDINAL
TURNING OF INCONEL 625 AND INCONEL 718 ALLOYS

In the paper selected chip forms received in Inconel 625 and 718 turning have been presented together with corresponding values of cutting forces and temperatures in cutting zone. To make the presentation clear the results for two values of feed ($f = 0,105\text{mm/rev}$ and $f = 0,211\text{mm/rev}$) and two depths of cut ($a_p = 1,0\text{mm}$ i $a_p = 2,0\text{mm}$) for cutting speed $v_c = 50$ and 75m/min were presented. It is noticeable that the feed increase often causes better filling of chip groove what is the reason of correct chip form. Chipbreaker type 23 made by Sandvik Coromant was tested.