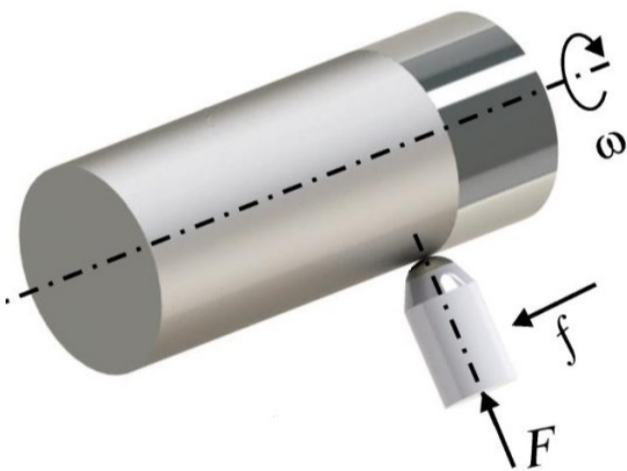


Analiza wpływu parametrów technologicznych nagniatania ślizgowego poprzez przepychanie na jakość technologiczną tulei stalowych

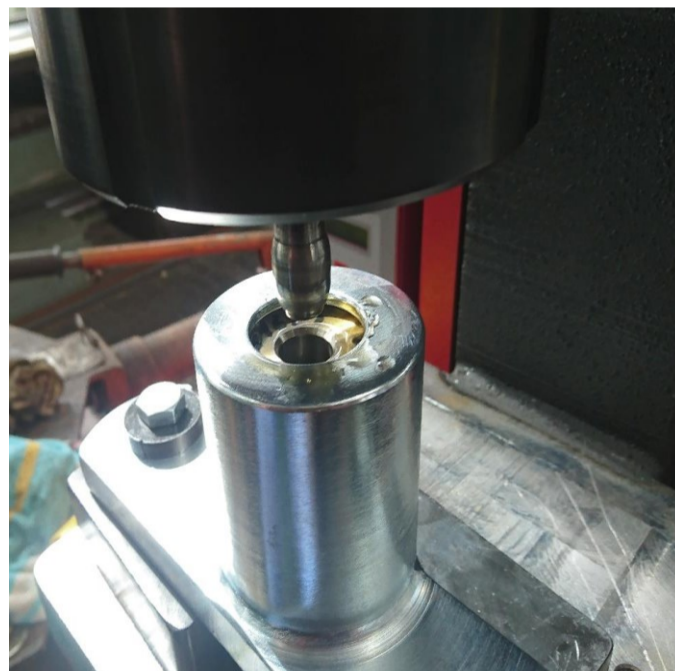
Cel pracy: Analiza wpływu parametrów technologicznych na chropowatość oraz zmianę średnicy wewnętrznej po obróbce nagniatania ślizgowego poprzez przepychanie trzema nagniatkami trzpieniowymi o różnych średnicach roboczych przy zastosowaniu trzech różnych wcisków. Materiały użyte do wykonania próbek to stal konstrukcyjna S235JR oraz stal odporna na korozję 316L.

Opis istoty pracy

W części badawczej pracy przedstawiono zakres prac związanych z przygotowaniem i badaniem próbek. Wykonane czynności obejmowały przygotowanie nagniatków trzpieniowych do badań, przygotowanie tulei poprzez toczenie, przygotowanie konstrukcji mocowania próbek, pomiar twardości HV, przeprowadzenie nagniatania ślizgowego poprzez przepychanie, pomiary sił podczas obróbki, pomiary chropowatości przed i po przeprowadzeniu nagniatania. Równocześnie przedstawiono wyniki badań, które osiągnięto w całej części badawczej.



Rys.1. Zobrazowany przykład nagniatania ślizgowego;
 ω – prędkość kątowa materiału obrabianego, F – siła docisku narzędzia, f – posuw



Rys. 2. Nagniatanie ślizgowe poprzez przepychanie tulei $\varnothing 16,4$ ze stali 316L



Rys. 3. Prasa w trakcie realizacji badań

Podsumowanie

Po przeprowadzeniu nagniatania tulei ze stali S235JR stwierdzono następujące wnioski:

- Siły potrzebne do przeprowadzenia nagniatania ślizgowego poprzez przepychanie były niższe w 98% próbek niż w przypadku obróbki tulei ze stali 316L,
- wartości parametru R_a osiągnęły większe różnice w porównaniu do drugiej grupy próbek, w 2/3 przypadkach wartości R_a zmniejszyły się znacznie w stosunku do wzrostu wcisku, przy tej grupie próbek zaszyły mniejsze odkształcenia sprężyste, co zaowocowało większymi średnicami wewnętrznymi po obróbce niż w przypadku drugiej grupy próbek,
- wyniki R_a przy próbkach oprócz T21,4 oraz T26,3 osiągnęły zakres między 6, a 7 klasą chropowatości ($R_a \approx 2,35\mu\text{m}$).

Po przeprowadzeniu nagniatania tulei ze stali 316L stwierdzono następujące wnioski:

- siły potrzebne do przeprowadzenia nagniatania ślizgowego poprzez przepychanie były wyższe w 98% próbek niż w przypadku obróbki tulei ze stali S235JR,
- w większości najlepsze wartości parametrów chropowatości zostały uzyskane przy zastosowaniu średniego wcisku,
- średnice wewnętrzne próbek po nagniataniu ślizgowym poprzez przepychanie były większe, co spowodowało większe odkształcenia sprężyste,
- wyniki R_a przy próbkach od T21,4 do T26,5 osiągnęły zakres między 8, a 9 klasą chropowatości ($R_a \approx 0,51\mu\text{m}$).