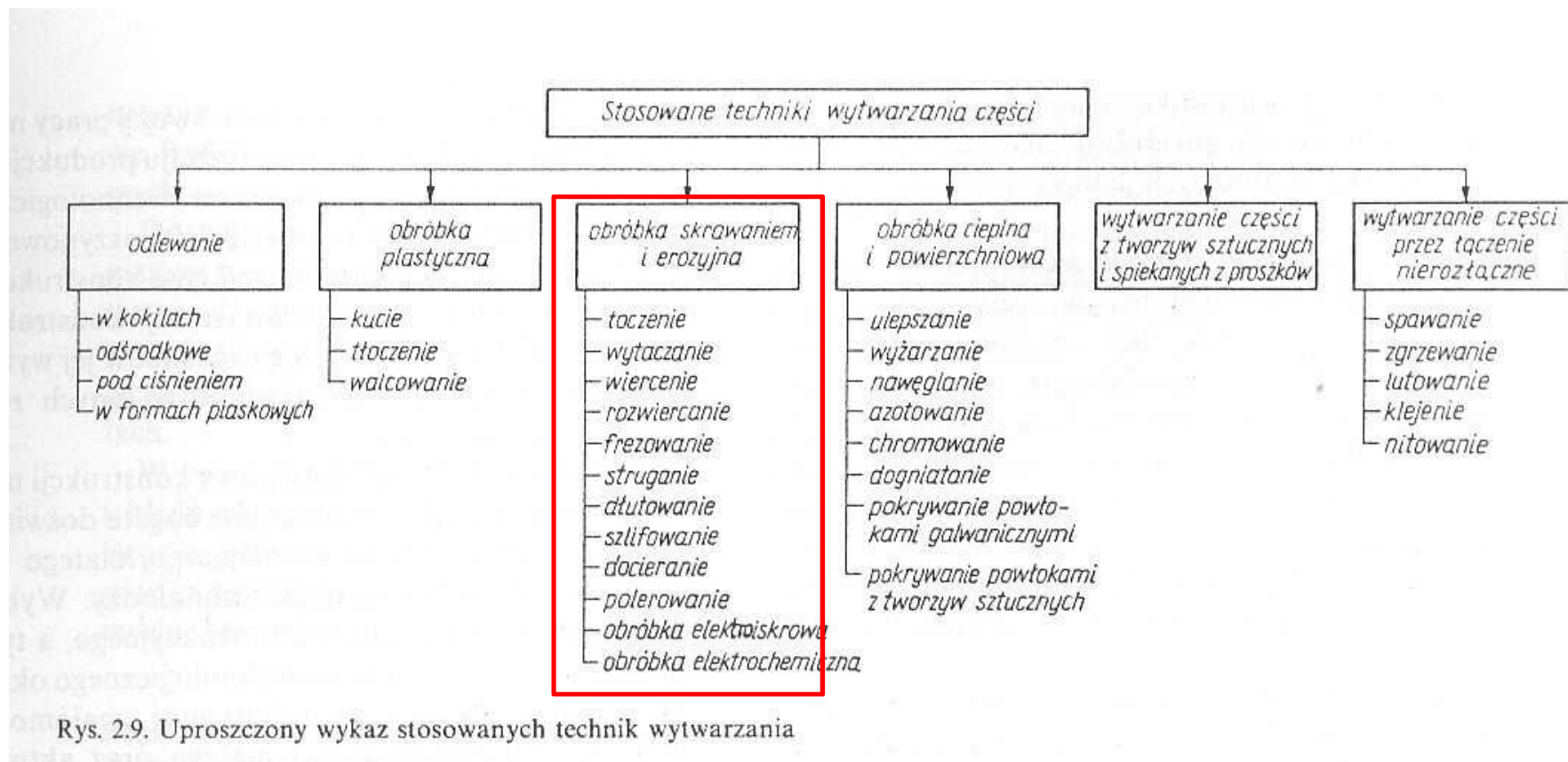


Podstawy konstrukcji maszyn

Obróbka skrawaniem

Wykład nr. 3

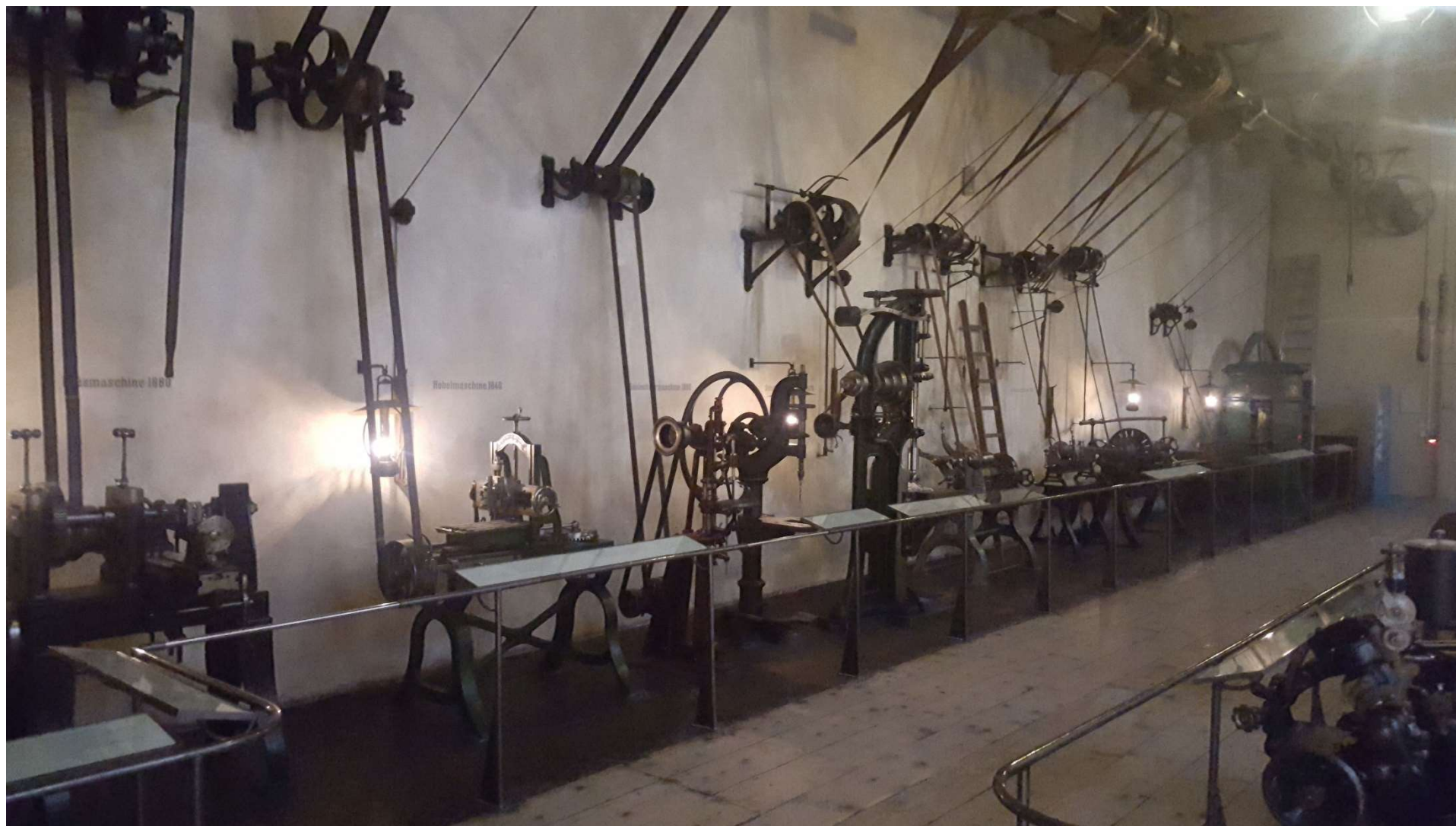


Obróbka skrawaniem – toczenie elementu drewnianego w starożytnym Egipcie



Deutsches Museum w Monachium

Hala obrabiarek w czasach przed elektryfikacją



Deutsches Museum w Monachium

2.6. OBRÓBKA skrawaniem - toczenie



Tokarka uniwersalna i CNC (sterowana numerycznie)

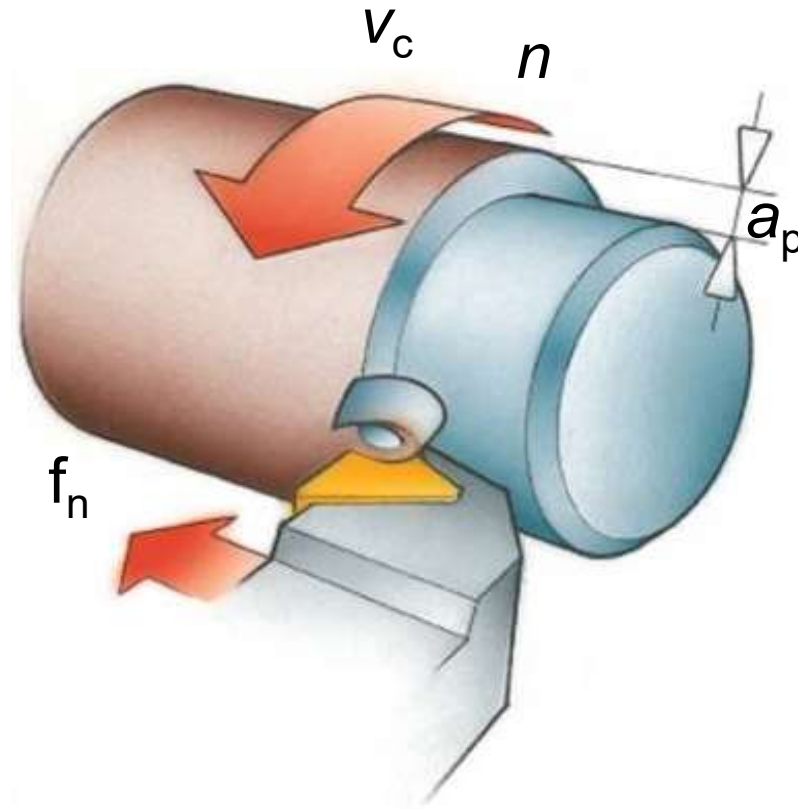


v_c = **Prędkość Skrawania**
(m/min)

a_p = **Głębokość Skrawania**
(mm)

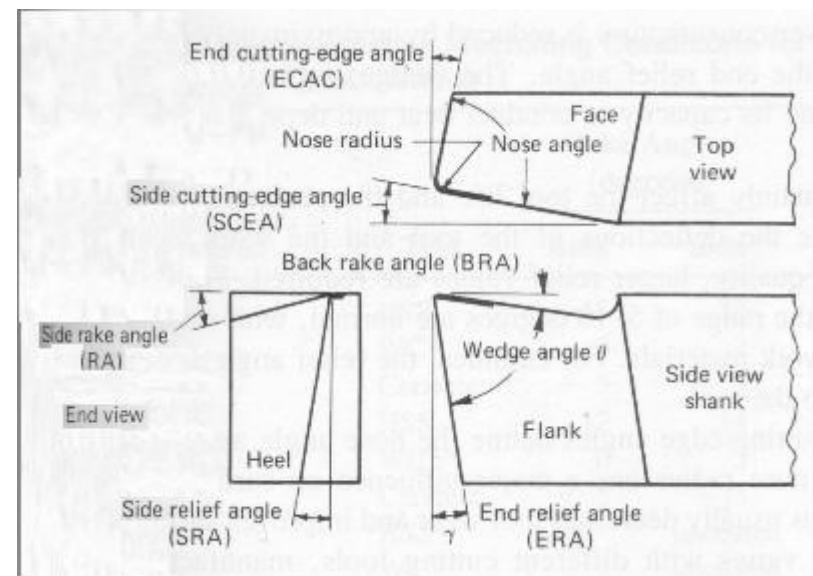
n = **Prędkość Obrotowa**
(obr/min)

f_n = **Posuw**
(mm/obr)



Proces toczenia - skrawania

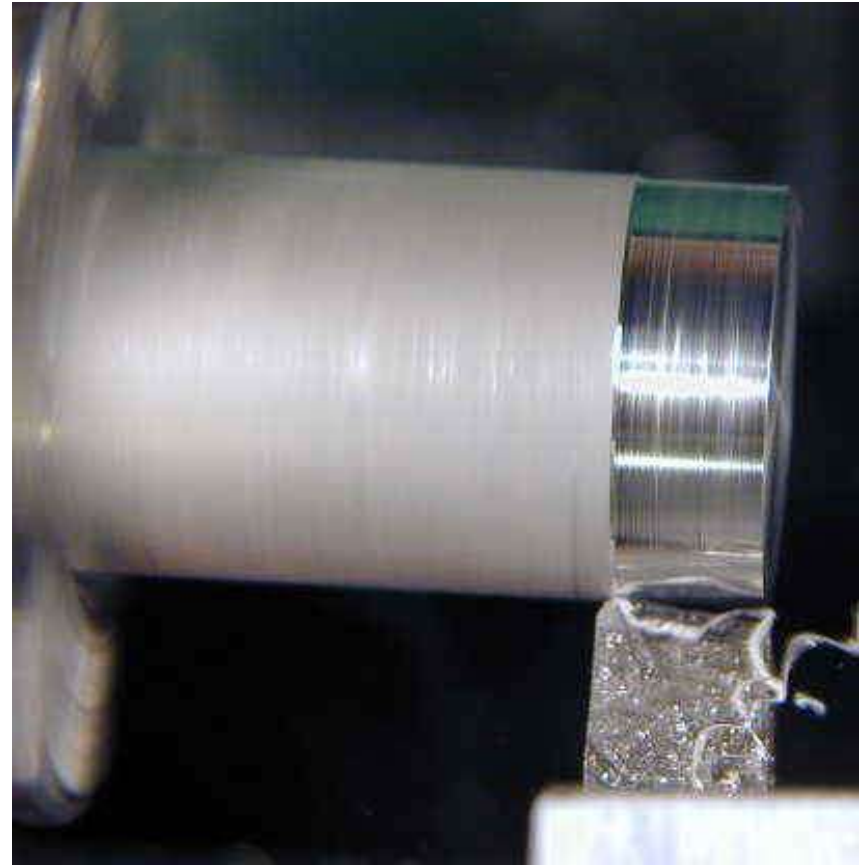




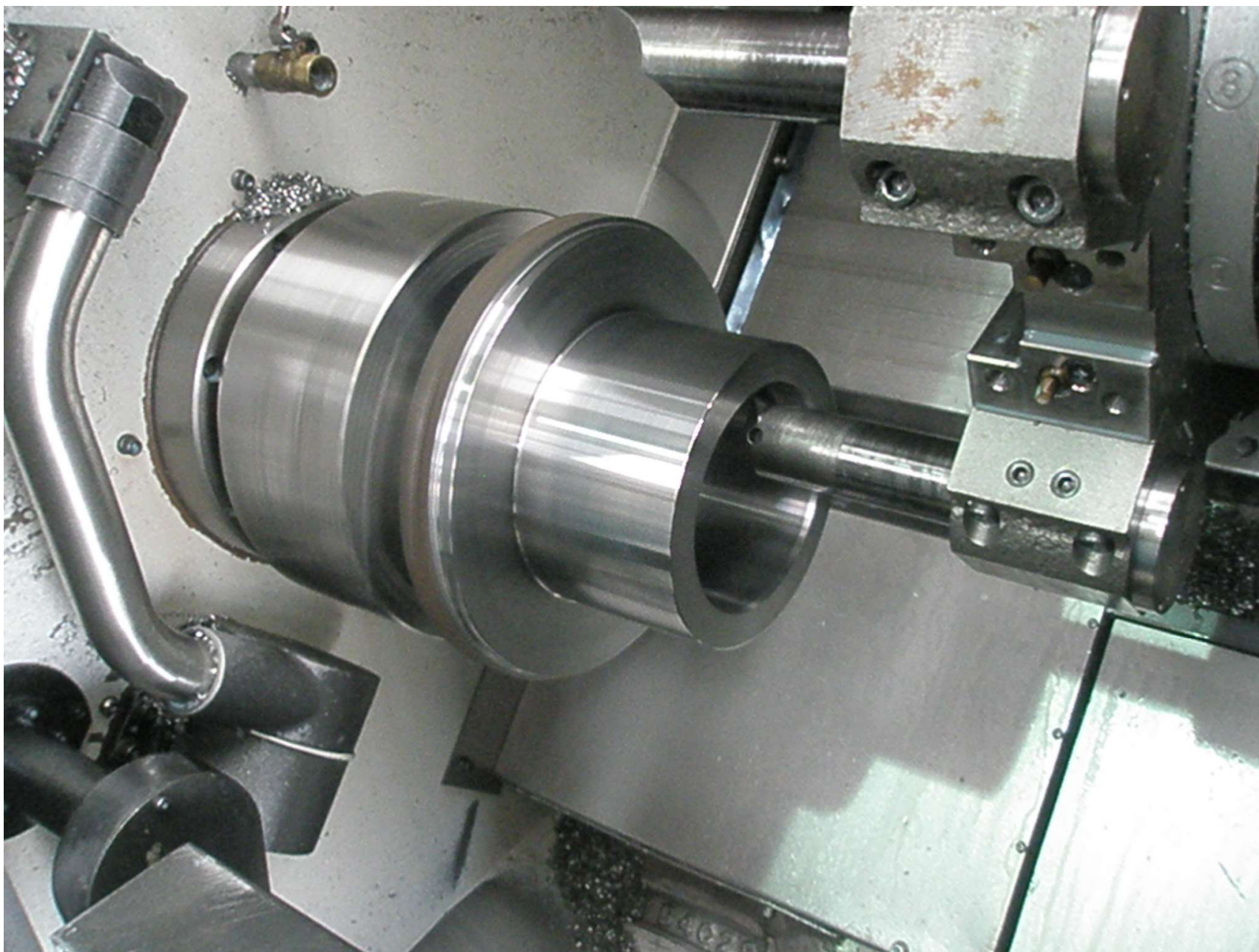
Geometria klasycznego noża tokarskiego



Nowoczesny nóż tokarski z wymienną wkładką (ostrzem)



Toczenie powierzchni walcowej



Wytaczanie otworu wewnętrznego



Toczenie tulei z ze stopu metalu kolorowego



Cutting Off

Back Turning

Grooving

Front Turning

Threading

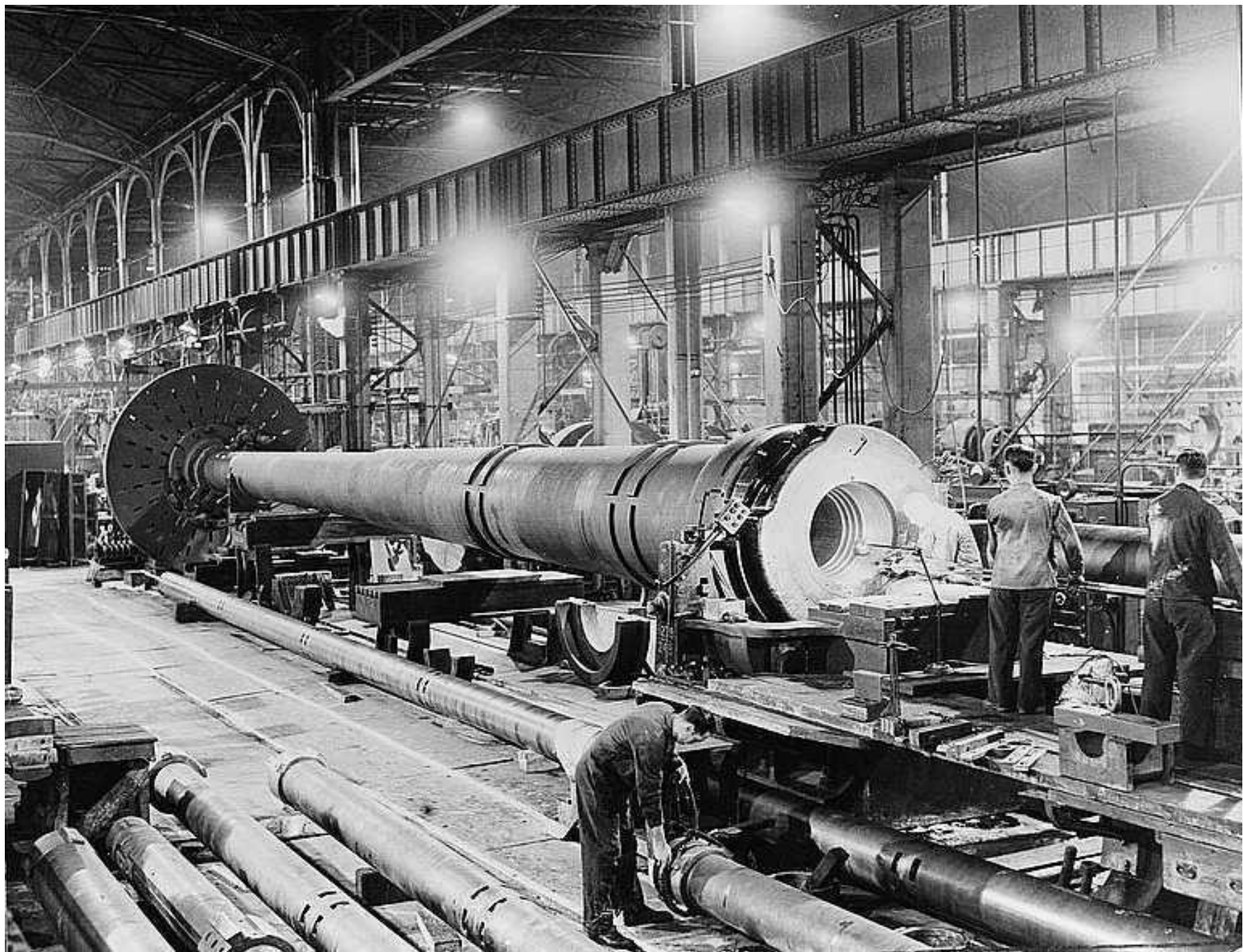
Boring



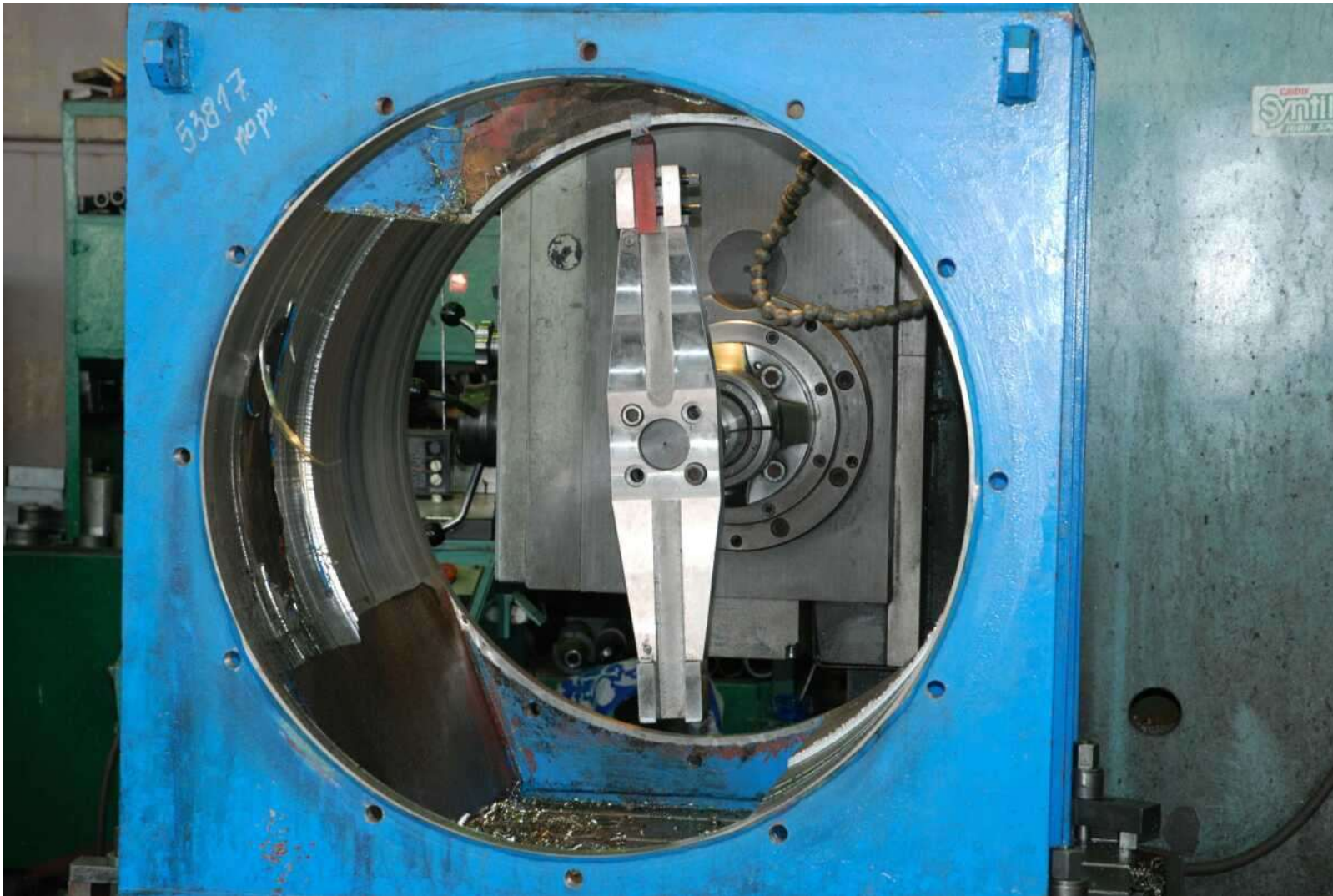
Toczenie dużych podzespołów



Obróbka skrawaniem – toczenie odkuwki wału o znacznej średnicy







Wytaczania otworów wewnętrznych (wytaczarka)

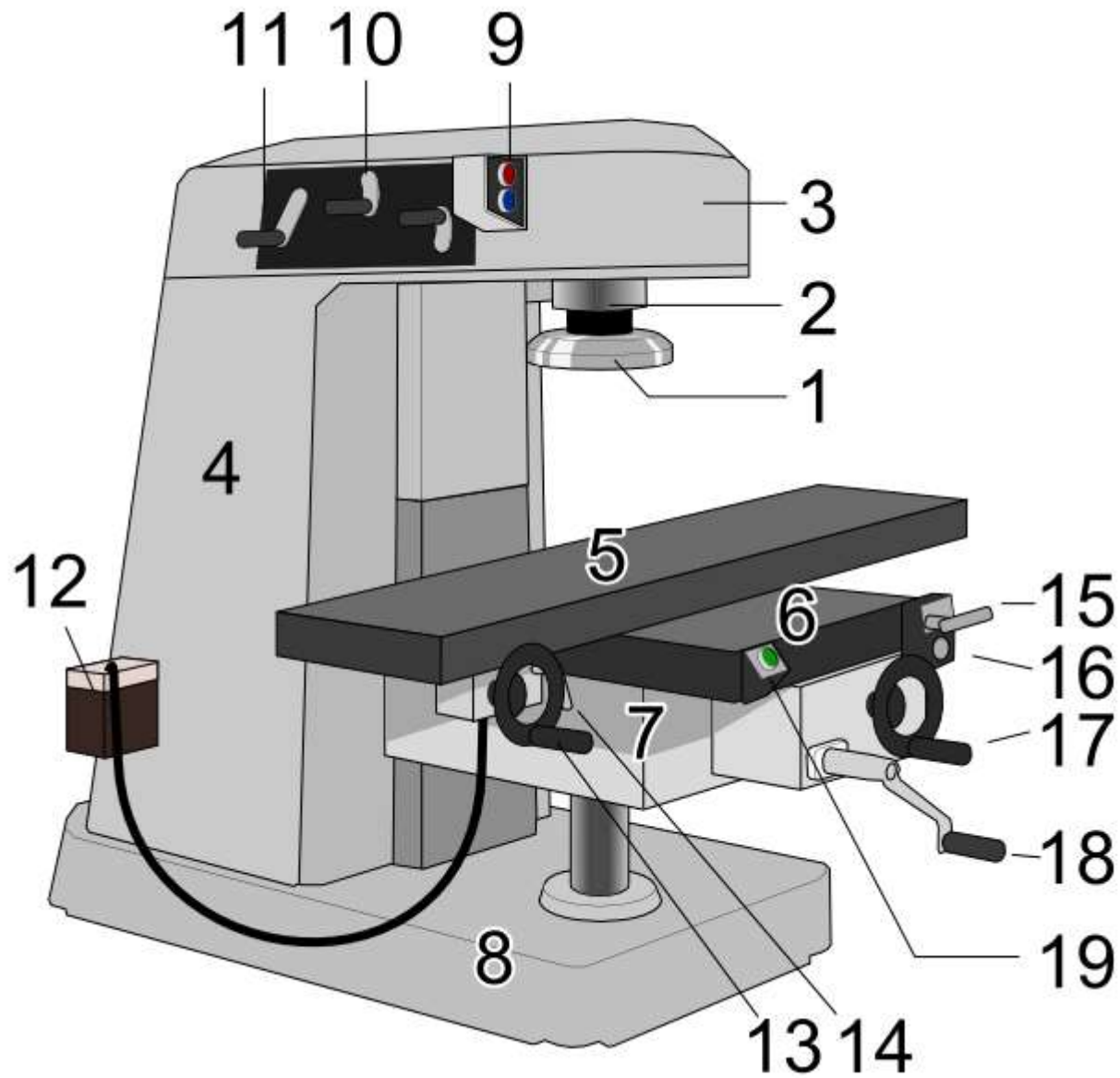


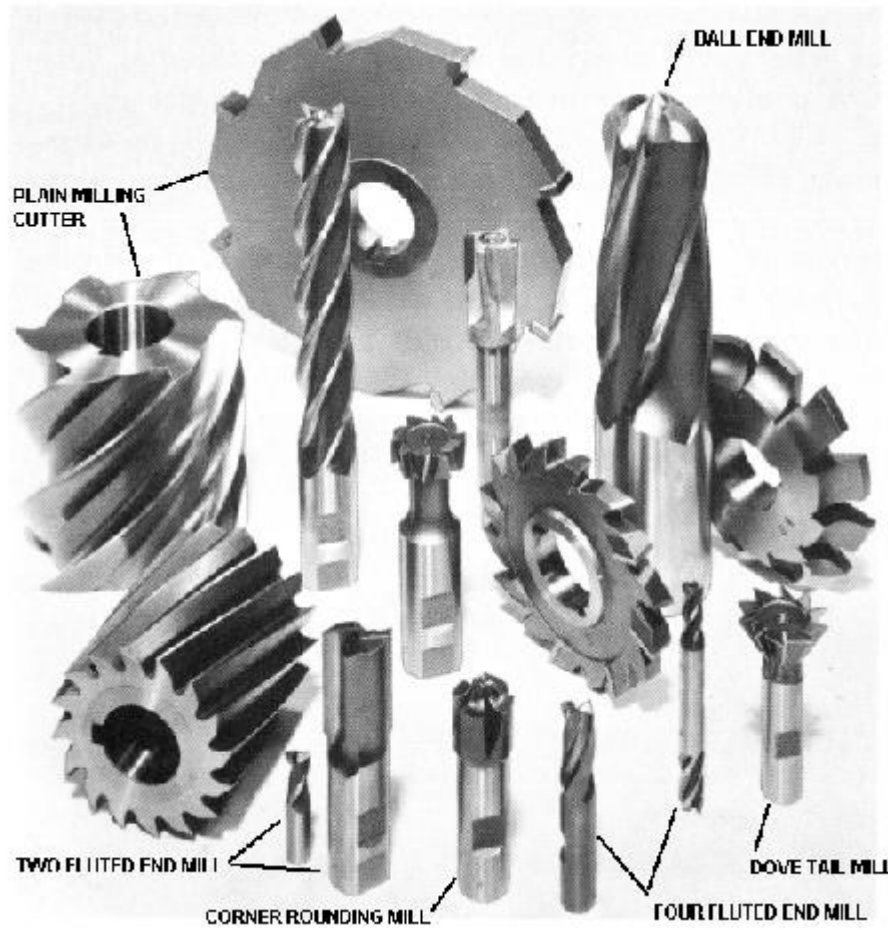
Wytaczanie gniazd łożyskowych w korpusie odlewanym przekładni zębatej



Wytaczanie otworu wewnętrznego łożyska ślizgowego

2.7. OBRÓBKA skrawaniem - frezowanie

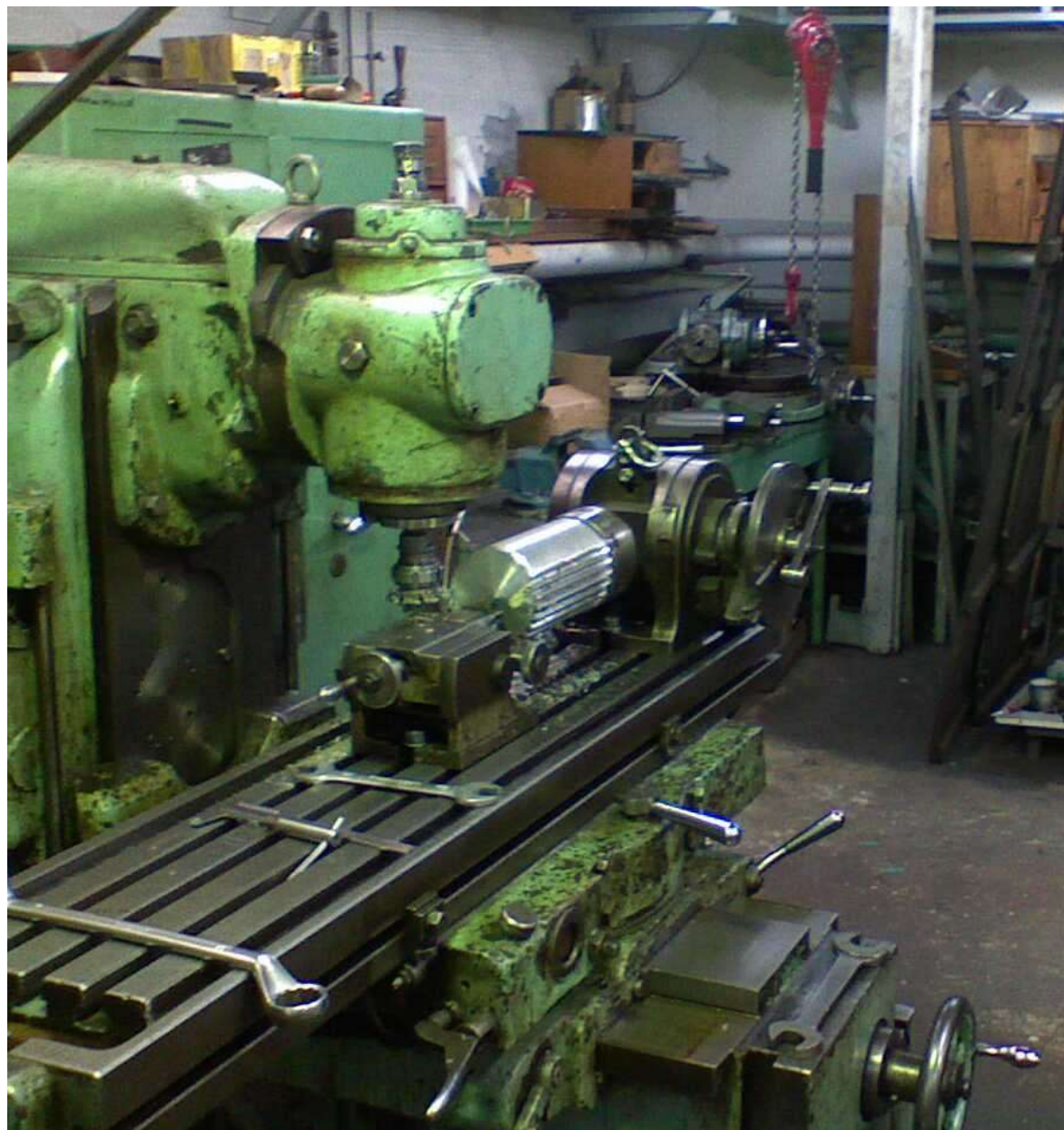




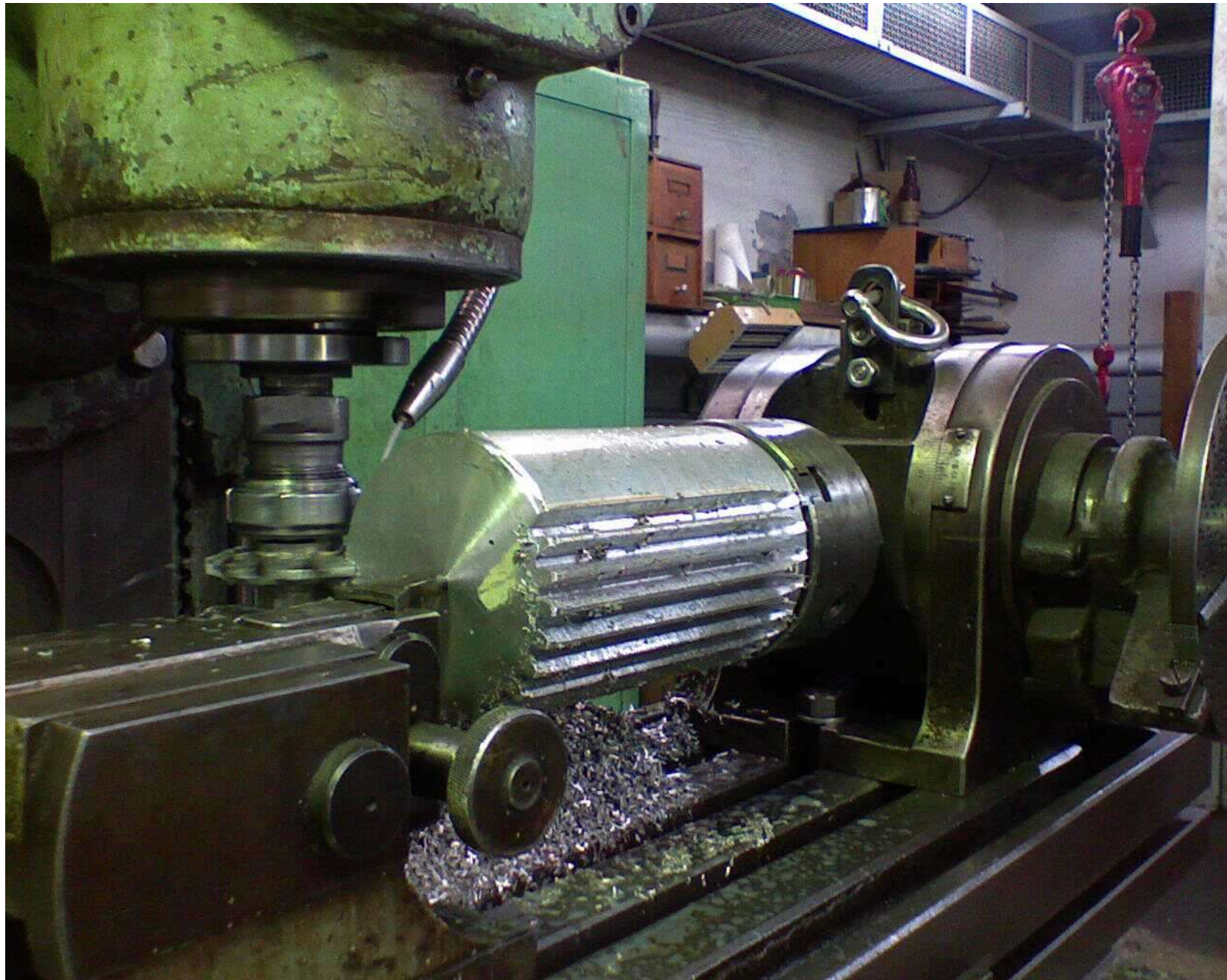
Noże frezerskie



SANDVIK
Coromant



Frezowanie z podzielnicą





Frezowanie rowka w trzonie sterowym





Frezowanie obwiedniowe ślimacznicy przy pomocy frezu ślimakowego

OBRÓBKA skrawaniem - wiercenie



OBRÓBKA skrawaniem - wiercenie

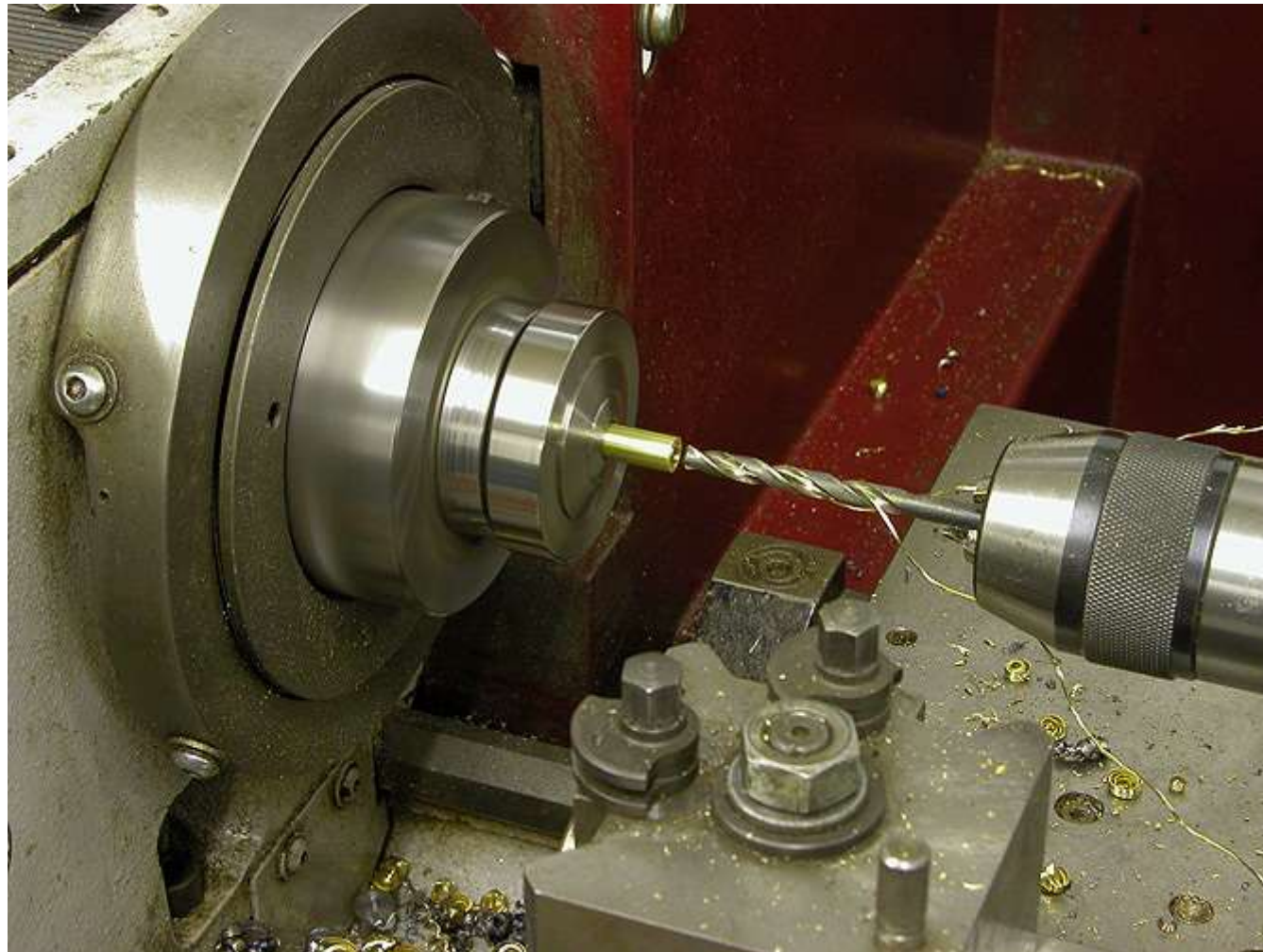




Wiertła







Wiercenie w tokarce

2.8. OBRÓBKA skrawaniem - cięcie



<https://www.sgs-engineering.com/hand-tools/hacksaws>





Piła ramowa z napędem elektrycznym – brzeszczot wykonuje ruch posuwisto - zwrotny



Cięcie pręta piłą taśmową



Przecinarka tarczowa

2.9. OBRÓBKA skrawaniem - szlifowanie



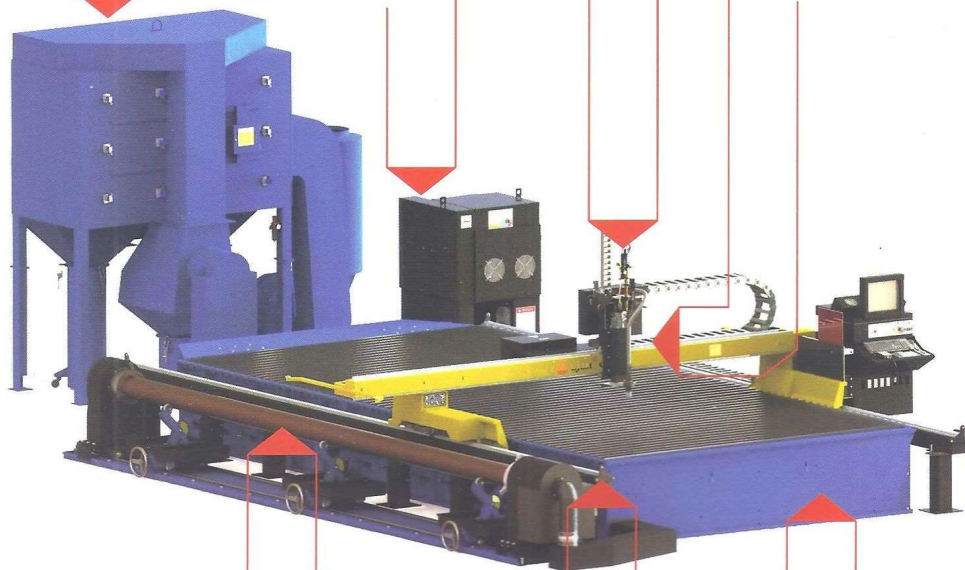
Szlifowanie powierzchni płaskiej

Filtrowentylator
AJF8, AJF12, AJF16

Palnik gazowy
ME150, ME200, ME300

Źródło plazmowe
SHP130A, SHP260A, SHP 460A

Głowica
2D, 2D+, 3D



Długości robocze:
3000 - 60 000 mm

System BKM
50-300, 300-600/
3000, 6000, 12000 mm

Szerokości robocze:
1500, 2000, 2500,
3000, 3500, 4000 mm



<http://www.supremewaterjetcutting.co.nz/>



Szlifowanie tarcz



Szlifowanie wału korbowego

Zalety obróbki skrawaniem

- możliwość wytwarzania szerokiego spektrum kształtów przy stosunkowo niewielkich zmianach narzędzi, i oprzyrządowania
- wyższa dokładność obróbki niż możliwa do uzyskania dzięki odlewaniu lub kuciu,
- możliwość uzyskania zadanej charakterystyki warstwy wierzchniej lub określonej kierunkowości śladów obróbki na wybranych lub wszystkich powierzchniach przedmiotu obrobionego
- przedmiot obrabiany może mieć wewnętrzne i zewnętrzne kształty nieosiągalne przy pomocy innych techniki wytwarzania
- umożliwia obróbkę wykańczającą części po obróbce termicznej
- często obróbka skrawaniem jest najbardziej ekonomicznym sposobem wytwarzania

Wady obróbki skrawaniem

- nieuchronne marnowanie (przerabianie na wióry) części materiału
- zwykle więcej czasu zajmuje kształtowanie przedmiotu przy pomocy obróbki skrawaniem niż przez odlewanie czy kucie
- przy niewłaściwie dobranych warunkach skrawania, może powodować niekorzystne zmiany właściwości warstwy wierzchniej
- skrawanie jest zasadniczo energo- i kapitało- oraz pracochłonne