

## **WYOBLANIE I ZGNIATANIE OBROTOWE SPINNING AND FLOW FORMING**

**Wyoblanie i zgniatanie obrotowe** są metodami kształtowania obrotowego wyrobów na wirującym wzorniku za pomocą rolki, zalecanymi przy mało- i średnioseryjnej produkcji wyrobów osiowo-symetrycznych.

**Wyoblanie** jest optymalną metodą produkcji wyrobów o złożonych kształtach, trudnych do osiągnięcia klasycznymi metodami tłoczenia. Materiałem wyjściowym może być krążek blachy lub wyłoczka. Metodę stosuje się do produkcji wyrobów ze stali węglowych i plastycznych stopów metali kolorowych. Na wyoblarkach można realizować złożony proces technologiczny, składający się z operacji wyoblania, obcinania, zawijania obrzeża, wywijania, zaginania i łączenia.

**Zgniatanie obrotowe** jest bezkonkurencyjną metodą wytwarzania wyrobów stożkowych oraz cylindrycznych z grubym dnem i cienką ścianką pobocznicy. Materiałem wyjściowym może być krążek blachy, wyłoczka lub odcinek rury. Metodę stosuje się do produkcji wyrobów ze stali węglowych, nierdzewnych, stopów metali nieżelaznych, także stopów trudno odkształcalnych. Wyroby posiadają podwyższoną wytrzymałość i twardość, przy korzystnym układzie włókien.

**Maszyny.** Wyoblanie i zgniatanie obrotowe realizuje się na specjalistycznych maszynach – wyoblarkach i zgniatarkach obrotowych.

**Wyoblarki** nie wymagają dużych sił nacisku na rolce kształtującej. Kształtowanie wyrobów o pobocznicach krzywoliniowych i stosowanie złożonych ruchów promieniowo-obkładających wymaga bardzo precyzyjnego sterowania rolką wyoblającą. Najczęściej stosowane jest sterowanie za pomocą kopiału hydraulicznego lub sterowanie komputerowe.

**Zgniatarki obrotowe** wymagają stosowania znacznych sił, dlatego ich konstrukcja jest odpowiednio zwarta i sztywna. Zgniatanie obrotowe realizuje się głównie na wyrobach o poboczniczy prostoliniowej, stąd system sterowania maszyn jest prostszy.

**Spinning and flow forming** are methods of shaping products on a rotating mandrel by means of a roller, recommended in short and medium series production of axisymmetrical products.

**Spinning** is the optimum method of manufacturing complex shape products, difficult to obtain by the classical stamping methods. The blank can be a sheet disc or a stamping. The method is applied for manufacturing products of carbon steels and plastic alloys of non-ferrous metals. On spinning machines, a complex technological process, including the operations of spinning, hemming, burring, bending and joining can be realized.

**Flow forming** is an unrivalled method of manufacturing conical and cylindrical products with a thick bottom and thin side wall. The blank can be a sheet disc, a stamping or a pipe section. The method is used in the manufacture of products of carbon, stainless steels, non-ferrous metal alloys, as well as hard to deform alloys. The products have improved strength and hardness, with advantageous grain arrangement.

**Machines.** Spinning and flow forming are realized on special machines - spinning machines and flow forming machines.

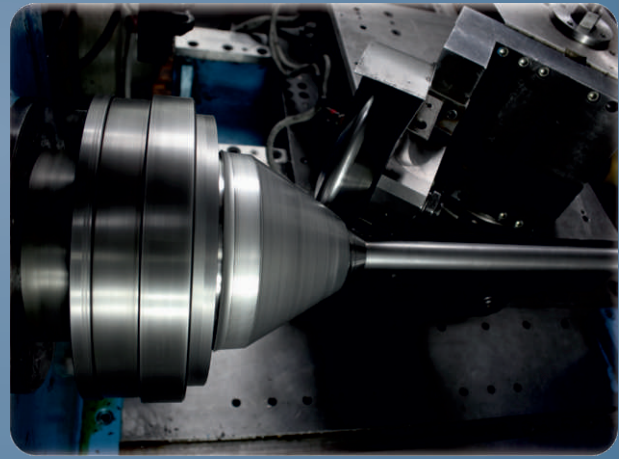
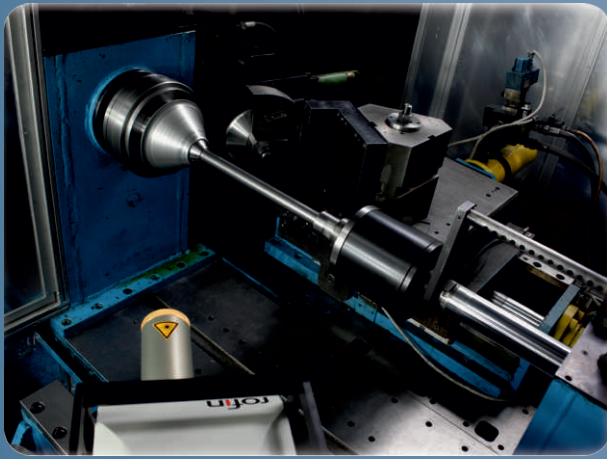
**Spinning machines** do not require large forces on the forming roller. Shaping of products with curved side walls and the application of complex motions requires very precise control of the spinning roller. The most often used control methods are that by means of a hydraulic template or computer control.

**Flow forming machines** require significant forces and that is why their construction is adequately compact and rigid. Flow forming is used mostly for products with straight side walls and, therefore, the machine control system is simpler.

Części  
kształtowane  
wyoblaniem lub  
zgniataniem  
obrotowym



Products  
formed by  
spinning or  
flow forming



Wyoblarko-zgniatarka MWH-500  
MZH-500 spinning and flow forming machine

#### Referencje: Ważniejsze wdrożenia technologii i maszyn:

- zgniatanie obrotowe cienkościennych tulei ze stali 1H18N9T – METRON Toruń,
- zgniatanie obrotowe tulei teleskopowej – POLON Toruń,
- zgniatanie obrotowe i zawijanie obrzeży szpul przędzalniczych – ZM CHEMITEX Sieradz,
- zgniatanie obrotowe korpusów dojarek do mleka – ARCHIMEDES Wrocław,
- wyoblanie elementów garów przędzalniczych – ELTECH Bielsko-Biała,
- wyoblanie kilku typów lamp oświetleniowych – ZSO ELGO Gostynin,
- zgniatarka obrotowa MR-005 do produkcji butli wodossyfonowych – MFNE Myszków,
- urządzenie do zgniatania obrotowego elementów stożkowych betoniarek – WUTECH Piotrków Trybunalski,
- wyoblarka MWH-600 do wielkogabarytowych elementów – SPOMASZ Gniezno,
- zgniatarka obrotowa MZH-400 – produkcja w INOP elementów stożkowych ze stali węglowych i nierdzewnych dla IMO Gliwice,
- wyoblarka MOH-140 do szyjkowania butli – PREMA MILMET Sosnowiec,
- zgniatarka obrotowa MZHW-140 do redukcji ścianki butli ze stali stopowych – PREMA MILMET Sosnowiec,
- wyoblarko-zgniatarka MZH-500 – produkcja w INOP różnych wyrobów dla przemysłu krajowego,
- wyoblarka MWH-700 – wyoblanie kloszy lamp – ZSO ELGO Gostynin,
- wyoblarka MWS-700 – wyoblanie części układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych – Flakt Bovent Sp. z o.o. Warszawa.

#### INOP oferuje:

- opracowanie i wdrożenie technologii,
- konstrukcję i wykonanie maszyn,
- adaptację tokarek do wyoblania i zgniatania obrotowego,
- doradztwo techniczne,
- produkcję wyrobów – zgniatanie obrotowe stożków, pocienianie i wydłużanie pobocznic wytłoczek w zakresie średnic 40–400 mm, wyoblanie z krążka o średnicy do 700 mm.

#### Major implementations of technologies and machines:

- flow forming of thin-walled sleeves of 1H18N9T steel – METRON Toruń,
- flow forming of telescopic sleeve – POLON Toruń,
- flow forming and hemming of spinning spools – ZM HEMITEX Sieradz,
- flow forming of milking machine bodies – ARCHIMEDES Wrocław,
- spinning of sliver can elements – ELTECH Bielsko-Biała,
- spinning of several types of lighting lamps – ZSO ELGO Gostynin,
- MR-005 flow forming machine for the production of syphon bottles – MFNE Myszków,
- device for flow forming of concrete mixer conic elements – WUTECH Piotrków Trybunalski,
- MWH-600 spinning machine for large size elements - SPOMASZ Gniezno,
- MZH-400 flow forming machine – production of carbon and stainless steel conic elements by INOP for IMO Gliwice,
- MOH-140 spinning machine for bottle necking - PREMA MILMET Sosnowiec,
- MZHW-140 flow forming machine for reducing bottle wall of alloy steels – PREMA MILMET Sosnowiec,
- MZH-500 spinning and flow forming machine – INOP production of various products for the domestic industry,
- MWH-700 spinning machine – spinning of lamp shades – ZSO ELGO Gostynin,
- MWS-700 spinning machine – spinning of parts for ventilation systems – Flakt Bovent Warszawa.

#### The Institute offers:

- elaboration and implementation of technologies,
- design, execution and implementation of machines,
- adaptation of lathes for spinning and flow forming,
- technical consulting,
- manufacture of products - flow forming of cones, thinning and elongation of stamping side wall in the diameter range of 40–400 mm, spinning of products with diameters of up to 500 mm from a disc of up to 700 mm dia.

#### Instytut Obróbki Plastycznej

ul. Jana Pawła II nr 14, 61-139 Poznań  
phone: +48 61 657 05 55, fax: +48 61 657 07 21  
e-mail: inop@inop.poznan.pl, www.inop.poznan.pl