

Sposób łączenia elementów o cylindrycznym zarysie ścian zewnętrznych, szczególnie rur

Zgłoszenie w UPRP P.392263 z 30.08.2010; Patent Nr 220981 z 18.03.2015

Zgłoszenia: PCT/PL2010/000092, EPO 10766353.6 z 21.09.2010; Patent EP 2611556 z 03.04.2014

Twórcy: Jan Wiśniewski, Tadeusz Drenger

Wynalazek został zgłoszony do ochrony w Polsce i za granicą w ramach projektu „Ochrona własności przemysłowej wytwarzania wyrobów złożonych z trudno odkształcalnych materiałów” realizowanego w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka, Poddziałanie 1.3.2. Wsparcie ochrony własności przemysłowej tworzonej w jednostkach naukowych w wyniku prac B + R.

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia elementów o cylindrycznym zarysie ścian zewnętrznych, szczególnie rur, mający zastosowanie do łączenia rur i innych elementów o cylindrycznym zarysie ścian zewnętrznych w procesie tłoczenia kształtowego, a w szczególności zgniatania obrotowego wydłużającego z wykorzystaniem jako narzędzia rolek kształtujących.

Nagrody i wyróżnienia:

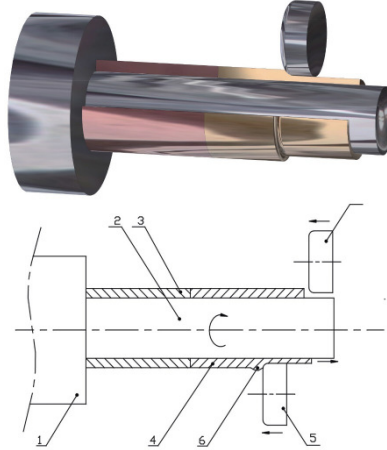
- **Złoty Medal z Wyróżnieniem** 8 Międzynarodowej Wystawy Wynalazków INST 2012, Taipei – Tajwan, 20–23.09.2012
- **Nagroda Specjalna Chińskiego Stowarzyszenia Innowatorów i Wynalazców** na 8 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków INST 2012, Taipei – Tajwan, 20–23.09.2012
- **Złoty Medal** VI Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Wynalazków IWIS 2012, Warszawa, 16–19.10.2012
- **Brązowy Medal** 7 Międzynarodowej Wystawy Wynalazków w Kunshan – Chiny, 9–12.11.2012
- **Medal Genius Stowarzyszenia Węgierskich Wynalazców** podczas 7 Międzynarodowej Wystawy Wynalazków w Kunshan – Chiny, 9–12.11.2012.

Opis

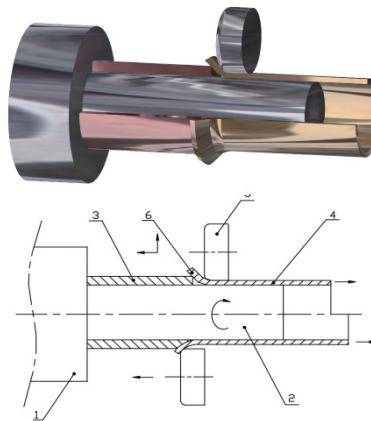
Sposób łączenia poprzez oddziaływanie na powierzchnię zewnętrzną narzędziami w postaci rolki, polega na tym, że na trzpień, będący wzornikiem (2) usytuowanym we wrzecionie (1) obrabiarki, nakłada się dwa elementy cylindryczne: bliższy (3) i dalszy (4) względem wrzeciona (1). Na element dalszy (4) wrzecionu (1) oddziałuje się co najmniej dwiema, zamocowanymi w suportach rolkami (5) z łukową powierzchnią roboczą o promieniu 3 – 5 mm, przy posuwie rolek 5 od 0,15 - 0,25 mm/obr ze szczeliną ujemną o wielkości 0,2 – 0,8 mm i odkształceniu względnym $\epsilon = 25 - 40 \%$, aż do przemieszczenia progu ciągowego (6) do przedniej strefy elementu bliższego (3) wrzecionu (1). Następuje nagniatanie progu ciągowego 6 na przednią strefę elementu bliższego (3) wrzeciona (1) oraz jego walcowanie na przedniej strefie elementu bliższego (3) wrzecionu (1), co daje trwałe połączenie ze sobą cylindrycznych elementów 3 i 4.

Wzajemne usytuowanie łączonych elementów i rolek: 1 – wrzeciono obrabiarki, 2 – wzornik, 3 – element cylindryczny bliższy wrzeciona, 4 – element cylindryczny dalszy względem wrzeciona, 5 – rolki, 6 – próg ciągowy

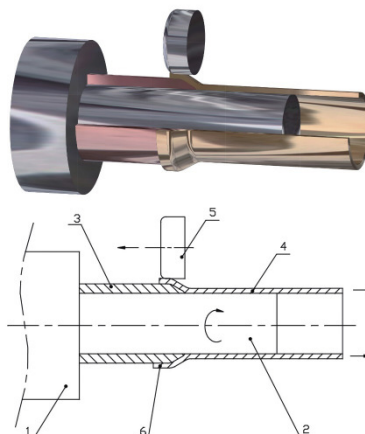
a) w początkowej fazie realizacji sposobu,



b) w końcowej fazie realizacji sposobu



c) podczas procesu walcowania połączenia



Zalety wynalazku:

- możliwość wykonania operacji trwałego łączenia dwóch lub więcej wyrobów;
- możliwość łączenia wyrobów z różnych materiałów;
- możliwość łączenia zarówno rur jak i elementów z obwiedniowym kołnierzem lub elementów typu wytłoczka cylindryczna z dnem;
- możliwość wykonania operacji na dowolnej obrabiarce, warunkującej zamocowanie w suportach co najmniej dwóch rolek;
- znaczne obniżenie czasu łączenia elementów walcowych w stosunku do stosowanych dotychczas metod;
- wykorzystanie w całości elementów wyjściowych oraz wyeliminowanie naddatków technologicznych w procesie łączenia (brak odpadu);
- zastosowanie jednocześnie dwóch operacji: zgniatania obrotowego wydłużającego i łączenia;
- możliwość jedno- lub wielokrotnego powtarzania procesu w zależności od gatunku łączonych materiałów i wielkości odkształcenia;
- możliwość sterowania ruchem rolki poprzez sterownik CNC;
- niski koszt w stosunku do innych metod łączenia.

Zastosowanie

Wynalazek ma zastosowanie do trwałego połączenia ze sobą cylindrycznych elementów (rur) wykonanych z różnych materiałów, w procesie zgniatania obrotowego wydłużającego przez walcowanie.

INOP oferuje:

- wykonanie maszyny,
- opracowanie i wdrażanie technologii,
- doradztwo techniczne.