

ELEKTRYCZNY OPOROWY PIEC TYGLOWY DO TOPIENIA METALI

Wykonanie elektrycznego oporowego pieca tygłowego do topienia metali jest pracą trudną, wymagającą dużej cierpliwości od majsterkowicza.

Rys. 1 przedstawia piec w przekroju pionowym i poziomym oraz wyjaśnia jego konstrukcję.

Pracę zaczniemy od wyszukania w składnicy złomu kawałka rury stalowej (najlepiej żaroodpornej) o średnicy wewnętrznej 60 mm i długości 100 mm (rys. 2a). Krawędzie rury wyrównamy za pomocą pilnika. Następnie przygotowujemy krążek z blachy grubości 5 mm o średnicy odpowiadającej zewnętrznej średnicy rury (rys. 2b). Krążek ten przyspawamy elektrycznie do jednego końca rury (rys. 2c).

Przed przystąpieniem do dalszej pracy, przygotowujemy kawałek płytki azbestowej o wymiarach pozwalających na owinięcie nią rury po zewnętrznej stronie. Azbest zwilżymy wodą, przez co stanie się on elastyczny, i owiniemy nim rurę.

Następnie zakupimy w sklepie z artykułami grzejnymi kształtki szamotowe (rys. 3a). Ilość kształtek uzależniona jest od ich wymiarów. Powinniśmy kupić tyle kształtek, aby wystarczyło ich na szczelne obłożenie całej obudowy wewnętrznej pieca. Zamocowanie kształtek wykonamy za pomocą pasków ze stalowej blachy grubości 1,5 mm, długości 110 mm (rys. 3b) i szerokości odpowiadającej szerokości prostokątnej szczeliny w kształtce. Jeden z końców paska zagniemy na długości 3—4 mm i na tak przygotowany pasek nałożymy kształtkę szamotową. Całkowita wysokość założo-

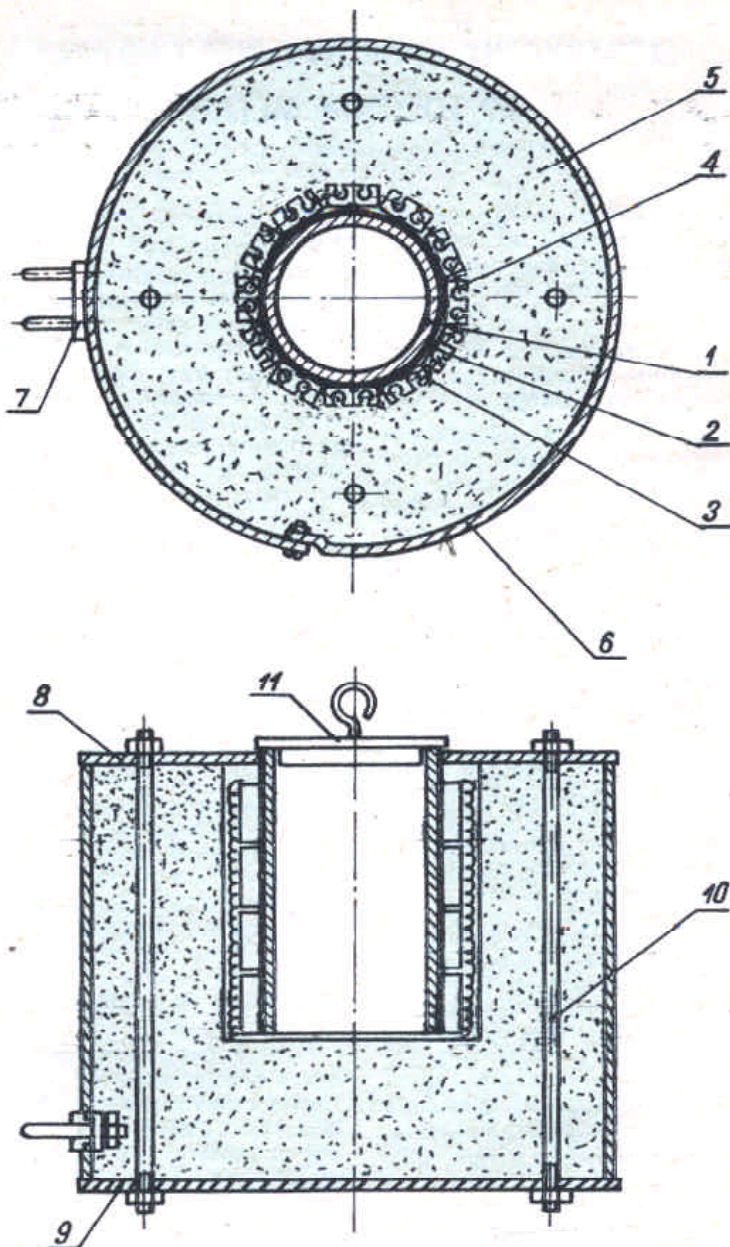
nych kształtek nie powinna przekraczać 85 mm.

Następnie zaginamy pasek blachy w odległości 100 mm od poprzedniego zagięcia (rys. 3c). Takich zestawów kształtek powinniśmy wykonać tyle, aby można było obłożyć nimi szczelnie całą obudowę wewnętrzną pieca. Po przygotowaniu zestawów kształtek wykonamy trzy obejmy, którymi swobodnie będziemy mogli opasać rurę wraz z nałożonym na nią azbestem. Obejmy wykonamy z pasków blachy grubości 1 mm i szerokości 8 mm. Końce pasków należy odgiąć na zewnątrz zawiniętego pierścienia i w odgiętych końcach wywiercić otwory 3 mm (rys. 3d).

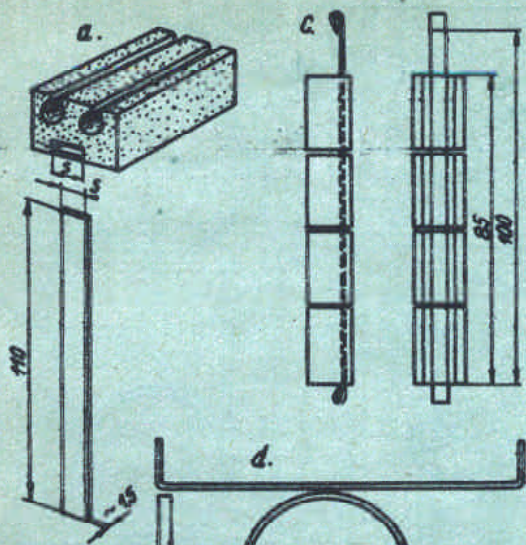
Paski blachy wraz z zamocowanymi na nich kształtkami ułożymy na obwodzie rury (rys. 4a) i przymocujemy za pomocą obejm (rys. 4b). Pierwszą obejmę założymy na rurę w górnej jej części (otwartej). Uchwycenie w ten sposób paski blachy dociśniemy do rury skręcając obejmę śrubą M-3 z nakrętką. Drugą obejmą przymocujemy paski kształtek mniej więcej w połowie wysokości rury. Trzecią obejmę założymy w dolnej części rury (rys. 4c).

Ostłą zewnętrzną pieca wykonamy z blachy stalowej grubości 1—2 mm i o wymiarach 150 × 650 mm (rys. 5a). Przygotowany pasek blachy wygnieśmy na wzarcu o średnicy 200 mm. Sposób wyginania obudowy został przedstawiony na rys. 5b. Zamknięcia pierścienia dokonamy za pomocą śrub z nakrętkami M-4 (wg. rys. 6).

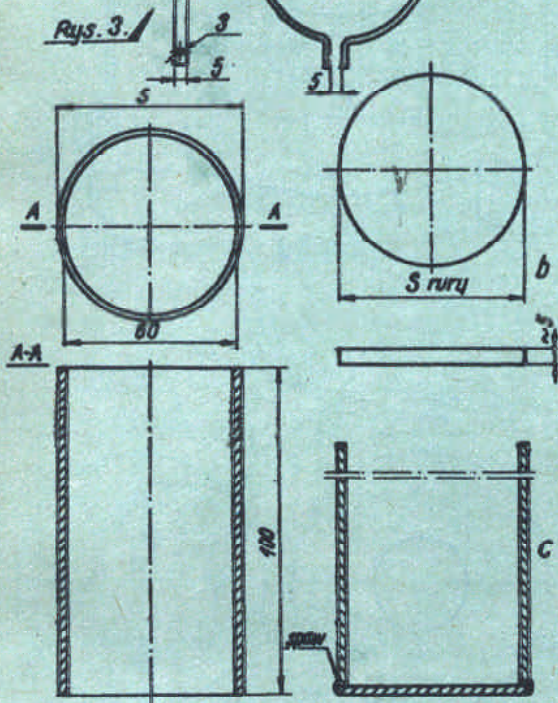
Ostatnią czynnością, którą musimy wykonać, jest osadzenie w obu-



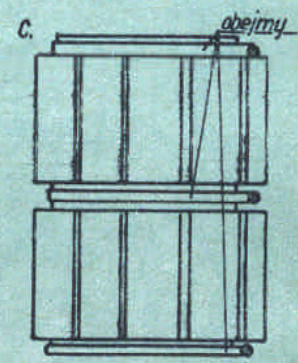
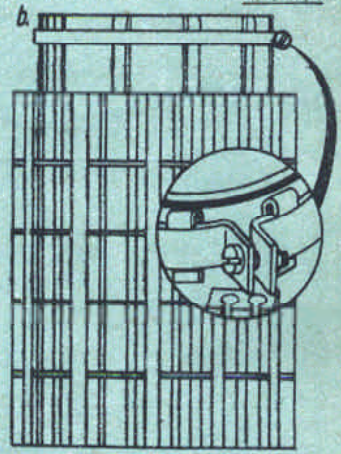
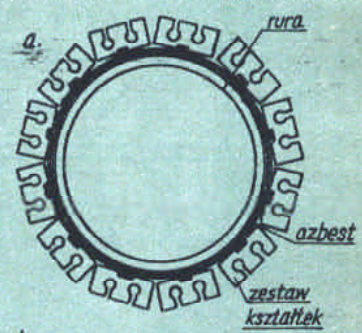
Rys. 1 — 1: obudowa wewnętrzna, 2: izolacja azbestowa, 3: kształtki szamotowe, 4: spirale grzejne, 5: izolacja termiczna, 6: obudowa zewnętrzna, 7: bolce grzejne, 8: pokrywa górna, 9: pokrywa dolna, 10: szpilki konstrukcyjne, 11: pokrywa komory tygla



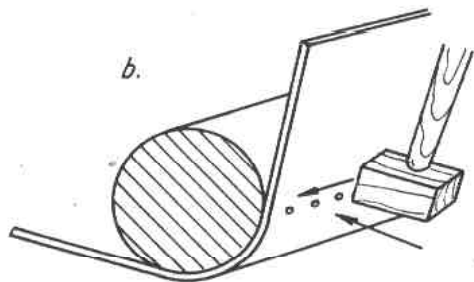
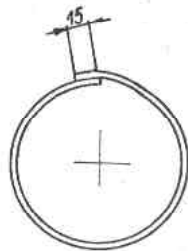
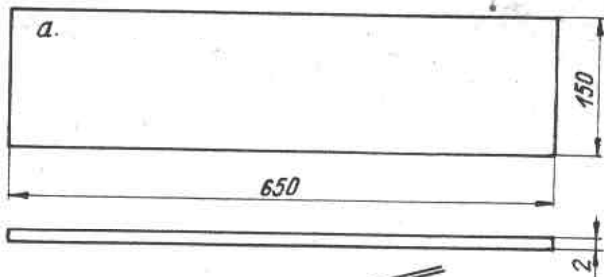
Rys. 3.



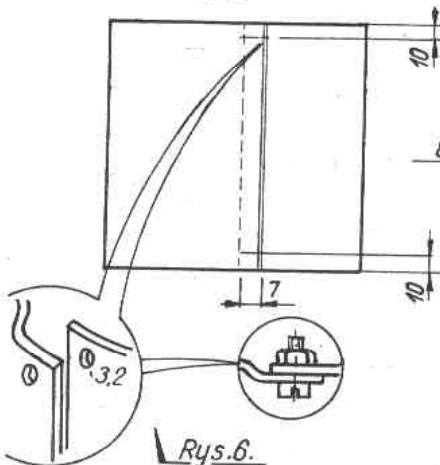
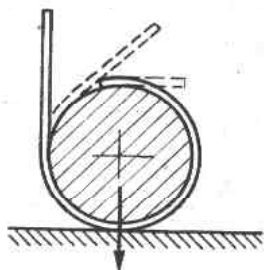
Rys. 2.



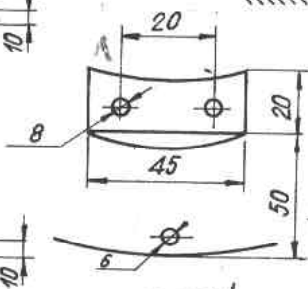
Rys. 4.



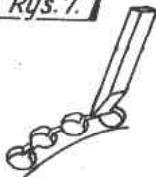
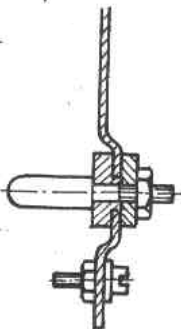
Rys. 5.



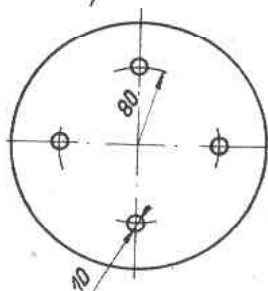
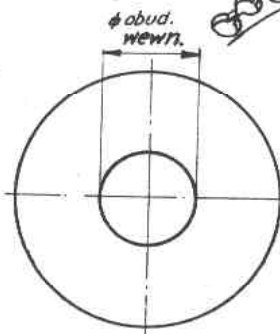
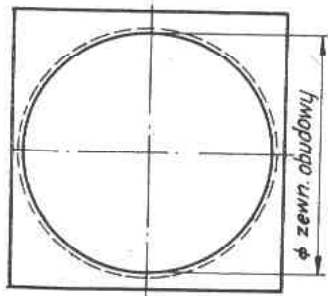
Rys. 6.

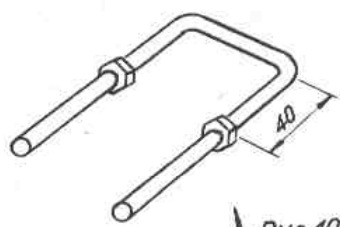
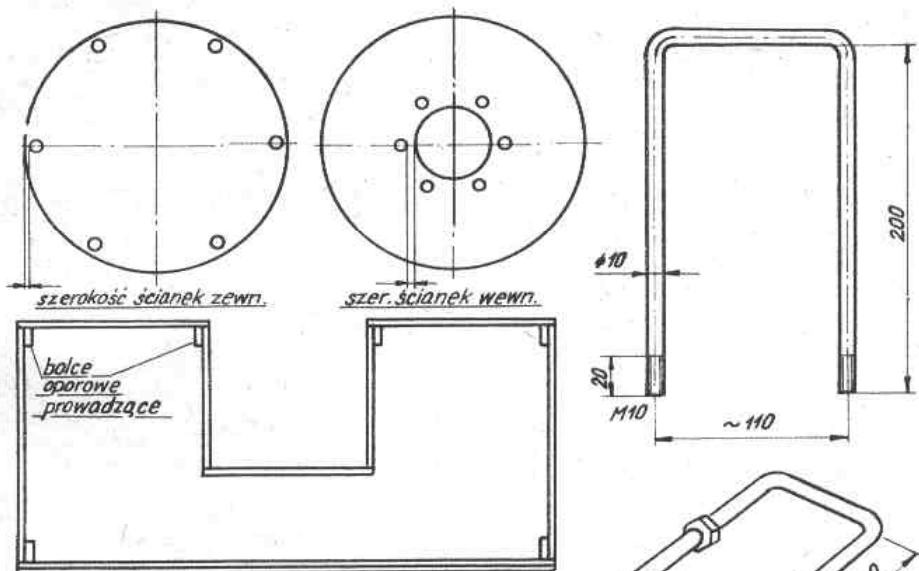


Rys. 7.



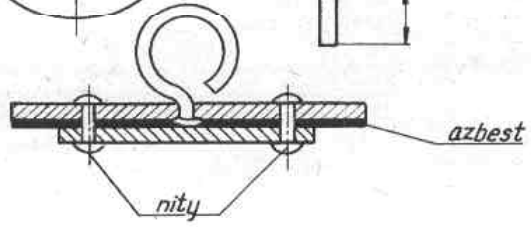
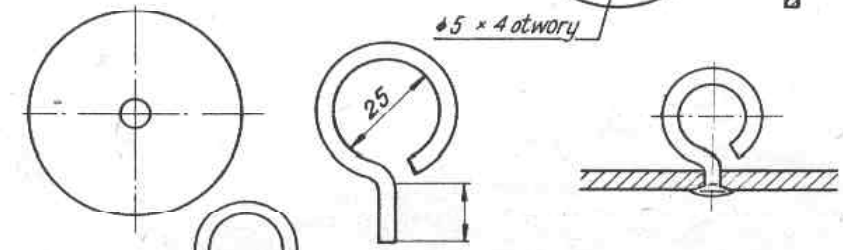
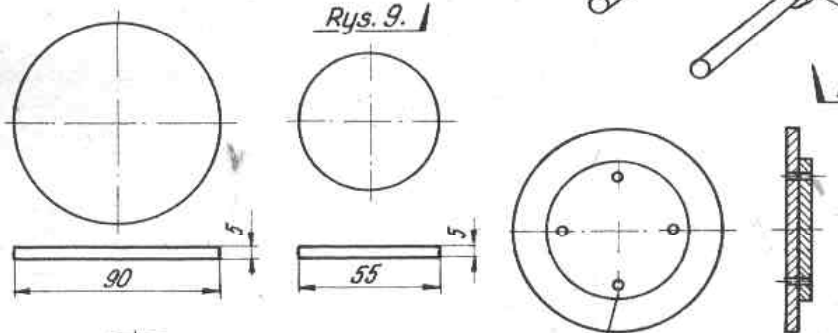
Rys. 8.





Rys. 9.

Rys. 10.



Rys. 11.

dowie bolców grzejnych i styku uziemienia. W tym celu na wysokości 50 mm od krawędzi dolnej (rys. 7) wymłotkujemy w osłonie płaszczyznę długości 45 mm i szerokości 20 mm.

Po wywierceniu odpowiednich otworów wmontujemy w obudowę bolce grzejne. Kostkę ceramiczną należy osadzić po zewnętrznej stronie obudowy, a koralki po wewnętrznej (rys. 7). W otworze o średnicy 6 mm umieścimy śrubę M-6 z nakrętką i podkładką sprężystą. Sruha ta będzie służyła do dołączenia uziemienia obudowy.

W następnym etapie pracy wykonamy pokrywkę górną i dolną obudowy. Obie pokrywy wykonamy z blachy grubości 4 mm. Na odpowiednim kawałku blachy wyznaczamy okręgi o średnicy obudowy zewnętrznej (rys. 8). Następnie wywiercimy szereg otworów na linii cięcia. Odstęp między otworami poprzeczamy za pomocą przecina-ka. Postrzępione krawędzie pokrywek opulujemy pilnikiem.

W osi pokrywy górnej narysujemy okrąg o średnicy odpowiadającej wewnętrznej średnicy rury, na której zamocowaliśmy kształtki szamotowe (rys. 8). Otwór ten wytniemy w sposób opisany powyżej.

Po przygotowaniu obu pokrywek wyznaczymy cztery punkty rozmieszczając je symetrycznie na jednej z nich. W wyznaczonych punktach wywiercimy otwory o średnicy 10 mm. Otwory należy wiercić w obu pokrywkach jednocześnie. Unikniemy w ten sposób przesunięcia ich, a tym samym trudności przy montażu końcowym.

Następnie wywiercimy w pokrywkach otwory, w których osadzimy kołki stalowe, nity lub śruby (rys. 9). Będą one pełniły rolę przewodnic, uniemożliwiających przesunięcie się osłony poza krawędź koła. W górnej pokrywie osadzimy też kołki, ograniczające przesuwanie się wewnętrznej obudowy względem wyciętego otworu.

Konstrukcję wiążącą pieca wykonamy w postaci szpilek, które pozwolą na skrócenie całego pieca i jednocześnie będą pełniły rolę jego nóg i uchwyty do przenieszenia.

W tym celu przygotowujemy dwa odcinki pręta stalowego o średnicy 10 mm i długości przynajmniej 560 mm. Z pretów tych wygniemy kabłąki o kształcie przypominającym literę U (rys. 10). Odległość między ramionami wyginanego kabłąka powinna odpowiadać odległości między dwoma otworami wywierconymi w pokrywkach. Końce ramion kabłąków należy nagwintować narzynką M-10 na długości 20 mm. Pierścienie ograniczające możemy wykonać z nakrętki M-10, po rozwierceniu jej otworu wiertłem o średnicy 10 mm. Przygotowane pierścienie należy nasunąć na ramiona kabłąków i przyspawać je do nich w odległości 40 mm od podstawy (rys. 10).

Do wykonania pokrywy przygotowujemy dwa krążki z blachy stalowej grubości przynajmniej 5 mm i o średnicach 90 i 55 mm (rys. 11). W krążkach tych wywiercimy otwory o średnicy 5 mm. Otwory należy wiercić jednocześnie w obu krążkach, zestawiając je tak, aby ich osie pokrywały się. Po przygotowaniu krążków wywiercimy jeszcze w osi większego z nich otwór o średnicy 6 mm. W otworze tym zanitujemy ucho, które wykonamy z pręta o średnicy 6 mm. Następnie przygotowujemy krążek z płytki azbestowej, którego średnica powinna odpowiadać średnicy większego krążka pokrywy. Montaż pokrywy polega na znitowaniu obu przygotowanych krążków, między które włożony jest azbest.

W następnym odcinku zamieścimy opis sposobu wykonania instalacji elektrycznej i uziemieniowej pieca oraz sposób wykonania izolacji termicznej.

Piotr Gąsiorowski