

Zagadnienie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu, polega na opracowaniu sposobu wytwarzania rur z mosiądzu aluminiowego, zapewniającego poza wysoką odpornością na działanie chemiczne agresywnego środowiska, wysoką plastyczność tych rur i co się z tym wiąże, ułatwienie rozwalcowywania ich końcówek w otworach ścian sitowych wymienników ciepła.

Wytyczone zagadnienie techniczne zostało zgodnie z wynalazkiem rozwiązane w ten sposób, że wlewki z mosiądzu aluminium zawierającego 76% wagowych miedzi, od 1,8 do 2,3% wagowych aluminium, od 0,02 do 0,06% wagowych arsenu i resztę cynku, otrzymane znanym sposobem podgrzewa się w piecu gazowym lub nagrzewnicy indukcyjnej i wyciska z nich rury w temperaturach od 800 do 900°C, z sumarycznym stopniem przerobu wynoszącym co najmniej 25. Następnie rury te poddaje się procesowi ciągnięcia na zimno naciągarkach ławowych z zastosowaniem trzpienia swobodnego, z międzystopniowym wyżarzaniem w elektrycznym piecu oporowym, w temperaturach od 600 do 650°C, w ciągu 20 do 40 minut. Po ostatnim międzyoperacyjnym wyżarzaniu, rury przeciąga się ze zgniotem od 40 do 49% i następnie wyżarza je końcowo w temperaturach od 450 do 560°C, w czasie od 10 do 35 minut.

Sposób według wynalazku umożliwia wytwarzanie rur z mosiądzu aluminium, odpornych na korozyjne działanie, zwłaszcza agresywnego środowiska wody morskiej, odpornych na korozję międzykrystaliczną i posiadających wystarczającą plastyczność, ułatwiającą rozwałcowywanie końcówek tych rur w otworach ścian sitowych wymienników ciepła. Jak wykazały badania i próby eksploatacyjne, rury wytworzone sposobem według wynalazku, niespodziewanie zapewniają stabilne i szczelne ich połączenie ze ścianami sitowymi wymienników ciepła, dzięki czemu unika się skutecznie występowania awarii tych wymienników.

Poniższy przykład bliżej wyjaśnia sposób według wynalazku. Składniki stopowe mosiądzu aluminium zawierającego 76% wagowych miedzi, 2,3% wagowych aluminium, 0,06% wagowych arsenu i resztę cynku, topi się w elektrycznym piecu indukcyjnym w temperaturze 1120°C i ze stopu tego odlewa się wlewki sposobem ciągłym. Wlewki te podgrzewa się w piecu gazowym do temperatury 900°C i wyciska z nich rury na prasie hydraulicznej w sumarycznym stopniem przerobu wynoszącym 25. Rury te poddaje się ciągnięciu na zimno, naciągarkach ławowych przy użyciu trzpienia swobodnego, z międzyoperacyjnym wyżarzaniem w elektrycznym piecu oporowym w temperaturze 650°C w ciągu 40 minut. Po ostatnim międzyoperacyjnym wyżarzaniu rury przeciąga się ze zgniotem 40% i wyżarza je końcowo w temperaturze 560°C w ciągu 10 minut.

Tak wytworzone rury posiadają wysoką odporność na działanie agresywnego środowiska, zwłaszcza wody morskiej, wytrzymałość na rozciąganie 38 kilogramów na milimetr kwadratowy i wydłużenie względne mierzone na próbce dziesięciokrotnej, wynoszące 50%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania rur z mosiądzu aluminium zawierającego 76% wagowych miedzi, od 1,8 do 2,3% wagowych aluminium, od 0,02 do 0,06% wagowych arsenu i resztę cynku, polegający na tym, że wlewki z tego stopu odlewa się metodą półciągłą lub ciągłą, po czym wyciska się z nich na prasie rury z sumarycznym stopniem przerobu wynoszącym co najmniej 25 a następnie rury te przeciąga się na zimno, naciągarkach ławowych z zastosowaniem trzpienia swobodnego i międzyoperacyjnego wyżarzania w temperaturach od 600 do 650°C według patentu nr 61876, znamienny tym, że po ostatnim międzyoperacyjnym wyżarzaniu, rury przeciąga się ze zgniotem od 40 do 49% i wyżarza je końcowo w temperaturach od 450 do 560°C w ciągu od 10 do 35 minut.