
INFORMACJE O PROJEKCIE

Celem projektu jest opracowanie nowej technologii formowania kół ze stopów Mg do pojazdów lekkich z preform odlewanych w formach metalowych.

Uzasadnieniem podjęcia tematu jest światowa tendencja wzrostu zapotrzebowania na lekkie konstrukcje składające się z elementów wykonanych ze stopów Mg. Stopy magnezu zaliczane do metali lekkich są przyszłością materiałów konstrukcyjnych. Ich niska gęstość, jak również dobre właściwości mechaniczne wzbudziły duże zainteresowanie przemysłu, a w szczególności produkcji z wykorzystaniem tych materiałów. W ostatnich latach ciągłe zmniejszanie masy konstrukcji jest jednym z głównych priorytetów produkcyjnych w różnych gałęziach przemysłu. W związku z tym elementy wykonane ze stopów Mg znajdują coraz szersze zastosowanie w budowie maszyn. Jednym z odbiorców części magnezowych jest przemysł motoryzacyjny, gdzie redukcja masy konstrukcji może bezpośrednio przełożyć się na poprawę dynamiki środków transportu. Zastosowanie stopów Mg w transporcie obejmuje wszelkiego rodzaju koła pojazdów do samochodów, motocykli, rowerów, wózków itp. Nowoczesne technologie wytwarzania wyrobów z tych materiałów zostały w ostatnim czasie zauważalnie udoskonalone, co stwarza nowe możliwości ich zastosowania. Nie można pominąć stale rozwijanych technologii kształtowania stopów Mg, które umożliwiają wytwarzanie wyrobów o lepszych właściwościach w porównaniu z otrzymywanymi wyłącznie przez odlewanie.

Zakres projektu obejmuje badania eksperymentalne i teoretyczne parametrów kucia matrycowego stopów Mg odlewanych w formach metalowych oraz wstępne opracowanie nowej technologii. Następnie zostaną przeprowadzone wielowariantowe symulacje numeryczne nowego procesu kształtowania kół ze stopów Mg. Następnie przeprowadzone zostaną badania nowej technologii kucia matrycowego kół Mg zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i przemysłowych. Ostatnim etapem jest analiza techniczno-ekonomiczna i ostateczne opracowanie technologii

Słowa kluczowe: koła, stopy magnezu, obróbka plastyczna metali, kucie matrycowe, preformy odlewane ciśnieniowo

INFORMATION ABOUT THE PROJECT

The project aims at developing a new technology of forming Mg alloy wheels for light vehicles from preforms cast in metal moulds.

Justification of the project theme: The global trend of increasing demand for lightweight structures consisting of parts made of Mg alloys. Magnesium alloys classified as light metals are the future of construction materials. Their low density as well as good mechanical properties attracted great interest in the industry, particularly in the production using these materials. In recent years, the continuous reduction of the weight of the structures has been one of the main production priorities for various industries. As a result, components made of Mg alloys are increasingly used in mechanical engineering. One of the recipients of magnesium parts is the automotive industry, where the reduction of the weight of the structure can be directly translated into the improvement of the dynamics of the means of transport. The applications of Mg alloys in transport include all kinds of vehicle wheels for cars, motorcycles, bicycles, trolleys, etc. Modern technologies of manufacturing products from these materials have been noticeably improved recently, creating new possibilities for their application. Continuously developed technologies of forming of Mg alloys must not be overlooked, which make it possible to manufacture products with better properties compared to those obtained by casting only.

The scope of the project covers the experimental and theoretical research of the parameters of the die forging of Mg alloys cast in metal moulds and the preliminary development of a new technology. Next, multi-variant numerical simulations of the new process of forming Mg alloy wheels will be performed. Then, tests of the new technology of die forging Mg wheels will be carried out both in laboratory and in industrial conditions. The final stage is a technical and economic analysis and the final development of the technology.

Key words: wheels, magnesium alloys, metal forming, die forging, die-cast preforms