W pierwszym etapie badań przeprowadzono homogenizację wlewków MgLi o zawartości 3,5; 8, 12 i 14% litu. Wykonano badania właściwości reologicznych stopów, wyznaczono krzywe umocnienia σpl = f(ε) na zimno oraz w temperaturach podwyższonych 300°C i 400°C dla dwóch prędkości odkształcenia. Przeprowadzono symulacje numeryczne wyciskania na gorąco stopu MgLi12. Obliczenia wykonano dla trzech temperatur wlewka 320, 350 i 380 °C przy współczynnikach wydłużenia λ = 10 i 25. Uzyskano rozkłady intensywności odkształcenia, intensywności naprężenia, temperatury i prędkości cząstek w pojemniku. Obliczono zmianę siły wyciskania w funkcji drogi stempla. W próbach wyciskania na prasie o nacisku 1MN wyciśnięto pręty o średnicy 9 i 5 mm w temperaturze 250 i 300°C. Wyznaczono właściwości mechaniczne prętów.

W skali półprzemysłowej próby przeprowadzono na prasie hydraulicznej o nacisku 5 MN, na której z wlewka o średnicy 75 mm wyciskano płaskownik ze stopów MgLi8 iMgLi12 o wymiarach 50 x 2 mm z zastosowaniem matrycy mostkowej, co miało na celu sprawdzenie zgrzewalności stopów. Uzyskano płaskowniki o dobrej jakości zgrzewu. Przeprowadzono obliczenia numeryczne procesu wyciskania przy użyciu matryc mostkowych. Zaprojektowano matrycę mostkową specjalnego kształtu przeznaczoną do przeprowadzenia prób wyciskania stopu Mg-Li. Próby wyciskania przeprowadzono w warunkach półprzemysłowych na prasie hydraulicznej poziomej o nacisku 5 MN. Warunki technologiczne prób wyciskania: temperatura wlewków - 300°C, temperatura narzędzi - 300°C, wymiary wlewków – φ75x110 mm, rura wyciskana – φ24x2 mm, współczynnik wydłużenia λ = 40, prędkość wyciskania od 0,5 do 2 mm/s.

Wyciśnięte rury poddano badaniom strukturalnym w przekroju poprzecznym oraz próbie roztłaczania, celem zbadania wytrzymałości zgrzewów. Analiza mikrostruktury stopu wskazuje na wyraźnie różniącą się strukturę w miejscu powstania zgrzewu, obszar ten charakteryzuje się bardzo drobnym ziarnem o wielkości około 20μm, podczas gdy pozostały obszar przekroju poprzecznego rury wykazuje strukturę nieregularnych ziaren, których wielkość w kierunku ich długości sięga 200μm.

Próba roztłaczania pierścienia wykazała, że pierwsze kruche pęknięcia pierścienia rurowego pojawiają się przy stosunkowo niewielkich siłach, rzędu 3,5 do 4kN. Przeprowadzono badania twardości rur na ich przekroju poprzecznym, które wykazały, że niezaleznie od warunków wyciskania twardość pozostaje praktycznie na stałym poziomie, ok 46HV.

Zaproponowano technologię wyciskania półprzemysłowego kształtowników pustych ze stopów Mg-Li.

W wyniku realizacji zadania powstało 5 publikacji:

1. Wojciech Libura, Artur Rękas, Andrzej Białobrzeski, Jan Richert, Marek Galanty, Mateusz Milczanowski, Katarzyna Żak: Wpływ obróbki cieplnej na strukturę i właściwości ultralekkich stopów magnezowo-litowych, Rudy i Metale Nieżelazne; R56 2011 nr 12 s. 776 – 782.
2. Artur Rękas, Wojciech Libura, Józef Zasadziński, Mateusz Milczanowski: Analiza numeryczna procesu wyciskania stopu MgLi, Rudy i Metale Nieżelazne; 2011 R. 56 nr 12 s. 782–785.
3. Wojciech Libura, Artur Rękas. Mateusz Milczanowski, Dariusz Leśniak: Ultralekkie kształtowniki wyciskane z nowych stopów magnezowo-litowych. Monografia pt. Zaawansowane materiały i technologie ich wytwarzania. Projekt POIG.01.01.02-00-015/09, Gliwice 2014,
4. W. Libura, A. Rękas, M. Milczanowski, K. Milczanowska, "Numerical Simulation of Extrusion of Hollow Profiles from Mg-Li Alloy", Key Engineering Materials, Vol. 641, Apr. 2015, pp. 210-217,
5. W. Libura, M. Milczanowski, J. Grzyb, M. Dziki, T. Latos, K. Zaborowski; Rudy i Metale Nieżelazne. Recykling, vol.60, nr12.