

**Streszczenie rozprawy doktorskiej p.t.:**

**„Ocena właściwości wytrzymałościowych i funkcjonalnych materiałów komórkowych”**

**Anna M. Stręk**

Materiały porowate o szkielecie z metalu zyskują rosnącą popularność ze względu na swoje właściwości, umożliwiające ich zastosowanie od przemysłu motoryzacyjnego, kosmicznego, przez energetyczny aż do biotechnologii. W ramach pracy doktorskiej zdecydowano się podjąć zadanie wyprodukowania własnego materiału porowatego o strukturze komórkowej i szkielecie z metalu, a także zbadania jego podstawowych właściwości wytrzymałościowych i funkcjonalnych. W rozprawie doktorskiej przedstawiono zatem współczesne metody produkcji materiałów porowatych o szkielecie metalicznym. Wybrano jedną z metod i we współpracy z zewnętrznymi ośrodkami wyprodukowano materiał komórkowy o szkielecie aluminiowym (wypukło- i wklęsłokomórkowy) oraz miedzianym (wypukłokomórkowy). Przed przystąpieniem do wykonania badań eksperymentalnych otrzymanych próbek opracowano dogłębnie techniki doświadczalne, dostosowane do szczególnych wymagań materiałów komórkowych. Opracowanie na ten temat, zawierające także własne pomysły, zamieszczono w pracy doktorskiej. Wykonano testy ściskania i rozciągania osiowego wytworzonych próbek aluminiowych oraz test ściskania próbki miedzianej. Dla porównania zbadano także w ściskaniu i rozciąganiu materiał miedziany zakupiony u dostawcy zewnętrznego. W rozprawie umieszczono wyniki badań doświadczalnych wraz z ich opracowaniem i komentarzem. Na końcu rozprawy dołączono aneksy zawierające opis procedury pomocniczej służącej wykonaniu próbek o wklęsłych komórkach, jak i zestaw tabel ilustrujących szczegółowe wyniki przeprowadzonych eksperymentów.

*Wrocław, dn. 09.11.2016*

*Anna Stręk*

**Streszczenie w języku angielskim rozprawy doktorskiej p.t.:**  
**„Ocena właściwości wytrzymałościowych i funkcjonalnych materiałów komórkowych”**

**Anna M. Stręk**

**Abstract of the doctoral thesis:**

**„Assessment of strength and functional properties of cellular materials”**

**Anna M. Stręk**

Porous materials with a skeleton of metal are gaining increasing popularity because of their properties allowing for applications from automotive, space and energy industry to biotechnology. In the presented here doctoral work it was decided to undertake the task of producing a porous material with a cellular structure and a skeleton of metal. Additionally, the aim was set to investigate its basic strength and functional properties. Hence, the thesis presents modern methods of production of porous metals, of which one was chosen. In collaboration with external research centers samples of cellular materials were successfully produced: with an aluminum skeleton (convex and concave cells) and with a copper skeleton (convex cells). Prior to experimental tests of the obtained samples, there was developed an in depth experimental techniques review, since the experimental methods had to be tailored to the specific requirements of cellular materials. The review completed with own ideas is presented in the dissertation. Tests done included axial compression and tension of the produced samples of aluminum and compression test for the copper sample. For comparison, there were also examined in compression and tension samples of a copper material purchased from an external supplier. The final part of the dissertation presents the results of experimental research and commentary with conclusions. There are also included annexes containing a description of the auxiliary procedure performed to obtain samples with concave cells, as well as a set of tables illustrating detailed results of the experiments.

*Kraków, dn. 09.11.2016*  
*Anna Stręk*