

J. BAST* , A. MALASCHKIN*

QUALITY ASSURANCE OF THE COMPACTION PROCESS AT GREEN SAND MOULDING

ZAPEWNIENIE JAKOŚCI PROCESU ZAGĘSZCZANIA PRZY FORMOWANIU NA WILGOTNO

Several parameters during the moulding process of green sand directly affect a casting quality, energy consumption and cycle time. Insufficient compaction can result in rough casting surfaces and even breakage. Too much compaction requires more energy, can cause casting defects due to low gas permeability and causes more wear of the pattern and equipment. Unnecessary holding periods of particular process steps increase cycle time and also cause higher energy consumption.

Depending on the moulding process parameters, the properties of the moulding material and the geometry of the pattern, different regions in the mould experience different accelerations and forces resulting in varying mould properties. The effect of different moulding parameters was examined using small sensors. During the mould compaction the sand density in different regions of the mould was recorded over time. These results allow foundry personnel to monitor, adjust and optimise the moulding process.

Keywords: Mouldmaking, Compaction, Mould Sand, Quality, Sensor

Parametry procesu formowania na wilgotno mają bezpośredni wpływ na jakość odlewów, zużycie energii, czas trwania cyklu. Niedostateczne zagęszczenie powoduje powstanie chropowatych powierzchni a nawet spękań. Nadmierne zagęszczenie zwiększa zużycie energii i prowadzić może do powstawania defektów wskutek przepuszczalności gazu, ponadto powoduje dodatkowe zużycie oprzyrządowania odlewniczego. Niepotrzebne przestoje w trakcie poszczególnych etapów procesów wydłużają czas trwania cyklu, prowadząc do nadmiernego zużycia energii.

W zależności od parametrów procesu formowania, właściwości formowanych materiałów oraz geometrii formy, siły i przyspieszenia działające na poszczególne regiony formy będą różne, w rezultacie właściwości odlewu będą różne. Wpływ zmian poszczególnych parametrów procesu formowania zbadano przy użyciu niewielkich czujników. W trakcie procesu zagęszczenia mierzono gęstość masy formierskiej i jej zmiany w czasie, co umożliwi personelowi odlewni skuteczne monitorowanie, regulowania i optymalizację procesu formowania.

* TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERGAKADEMIE FREIBERG, BERNHARD-VON-COTTA-STRASSE 4, 09596 FREIBERG, GERMANY