Nem csak egy gombnyomás: a termoplasztikus műanyag fröccsöntési technológia oktatása a mérnöki alapképzésen

Beyond Pushing the Start Button: Teaching Thermoplastic Injection Moulding Technology in Engineering Bachelor's Program

GYÖNGYÖSI Szilvia[1], VÁRADI Tímea[2], HÓDOS György[1], CZÉGÉNI Csilla Enikő[1]

[1]Debreceni Egyetem, Műszaki Kar, Gépészmérnöki Tanszék,
4028 Debrecen, Ótemető u. 2-4., web: www.mecheng.unideb.hu

[2]AC2T research GmbH, 2700 Wiener Neustadt, Viktor-Kaplan-Straße, 2/C, Ausztria

email: csilla.czegeni@eng.unideb.hu

ABSTRACT

The use of an Engel E-MAC 465/180 Fast Track electric injection moulding machine in the university's Bachelor's programme in Mechanical Engineering offers students an excellent opportunity to gain practical experience with equipment commonly used in industry. Through the tasks performed, students learn about the components of the electric injection moulding machine and the injection mould, machine operation, and the steps of the production cycle. Future engineers learn about the properties of the most commonly used thermoplastics, as well as various additives and their functions. When setting optimal injection moulding parameters, students learn, beyond selecting the correct shot weight, but also how to determine the appropriate holding pressure and gate freeze point. These parameters are essential for achieving complete cavity filling and producing dimensionally accurate parts. Furthermore, the processes of quality control and defect analysis not only highlight typical manufacturing flaws but also enhance the students' engineering problem-solving skills.

Keywords: plastic, injection moulding, electric injection moulding machine, thermoplastics

ÖSSZEFOGLALÓ

Az Engel E-MAC 465/180 Fast Track elektromos fröccsöntő gép integrálása az egyetemi mérnöki alapképzésbe kiváló lehetőséget biztosít a gépészmérnök hallgatóknak, hogy megfelelő gyakorlati tapasztalatot szerezzenek az ipari környezetben is használatos berendezésen. Az elvégzendő feladatok kivitelezése során a hallgatók megismerkednek az elektromos fröccsöntő gép és a fröccsöntő szerszám részeivel, a gép kezelésével és a gyártási ciklus egyes lépéseivel. A leendő mérnökök megismerik a leggyakrabban alkalmazott hőre lágyuló műanyagok tulajdonságait, valamint az adalékanyagokat és azok szerepét. Az optimális fröccsöntési paraméterek beállítása során, a hallgatók megtanulhatják a helyes adagsúly megválasztásán túl a megfelelő utónyomás és lepecsételődési pont meghatározásának módját és jelentőségét, amely elengedhetetlen a teljes fészekkitöltés és a méretpontos termék gyártásához. A minőségellenőrzés és a hibaelemzés folyamata pedig nemcsak a jellemző gyártási hibákra világít rá, hanem a hallgatók mérnöki problémamegoldó képességét is fejleszti.

Kulcsszavak: műanyag, fröccsöntés, elektromos fröccsöntő gép, termoplasztok