

VISOKA ŠOLA ZA PROIZVODNO INŽENIRSTVO

DIPLOMSKO DELO

**AVTOMATIZACIJA STREGE STROJA ZA LITJE ALUMINIJASTIH
AVTOMOBILSKIH PLATIŠČ**

MILAN SOJČ
Sodobno proizvodno inženirstvo

Mentor: mag. Matej Veber, univ. dipl. inž.
Somentor: doc. dr. Gašper Gantar

CELJE, 2019

AVTOMATIZACIJA STREGE STROJA ZA LITJE ALUMINIJASTIH AVTOMOBILSKIH PLATIŠČ

POVZETEK

Izdelava aluminijastih avtomobilskih platišč je zahteven in kompleksen proizvodni proces, kjer je še vedno velik delež ročnega dela delavcev. Ta zasnova proizvodnje prinaša s sabo tudi tveganja pri zagotavljanju kakovosti, obenem pa neugodno vpliva na zdravstveno stanje delavcev, ker je manipulacija odlitkov platišč težko fizično delo. Tretji dejavnik, ki je neugoden v proizvodnji, je občasen upad storilnosti zaradi utrujenosti zaposlenih.

Za izboljšanje stanja, povečanje produktivnosti in zmanjšanje omenjenih dejavnikov tveganja, je bila sprejeta odločitev za uvedbo robotske celice. S tem je bila v veliki meri izvedena avtomatizacija izdelave aluminijastih avtomobilskih platišč.

Robotska celica, ki poleg robota KUKA zajema še livne stroje, stroje za posnemanje srha, transporter za odnašanje odrezkov, transportni trak za odvoz odlitkov, posode za ohlajanje odlitkov, je optimalna rešitev za avtomatizacijo delovnega procesa. Z uvedbo te rešitve se je produktivnost proizvodnje povečala za 50 %, izmet se je zmanjšal za 68,76 %, obseg ročnega dela pa se je zmanjšal za 80 %.

Ključne besede: aluminijasto platišče, litje, avtomatizacija, robotska celica, posnemanje srha.

ALUMINIUM WHEEL RIM CASTING PROCESS AUTOMATIZATION

SUMMARY

Aluminium wheel rim manufacturing is a demanding and complex production process, where there is still a large proportion of manual labour required. This production concept also represents the risks of quality assurance, while it can also adversely affect the workers' health, since manipulation of rim casting is hard labour. The third factor that has an unfavorable impact on production is the occasional decline in productivity due to fatigue of employees.

To improve the conditions, increase productivity and reduce the risk factors, a decision to introduce a robotic cell was made. By doing so, automation of the aluminium wheel rim production has been implemented extensively.

The robot cell, which besides the KUKA robot also includes casting machines, descaling machines, chip removal transporter, castings removal conveyor belt and cooling chambers, is the most optimal solution for the work process automatization. With the introduction of this solution, the productivity of manufacture increased by 50 %, the ejection was reduced by 68,76 % and the amount of manual work decreased by 80 %.

Key words: aluminium wheel rim, casting, automatization, robot cell, descaling.