



Diplomska naloga višješolskega strokovnega študija - smer Lesarstvo Analiza stanja CAD/CAM programske opreme v mikro in malih lesnih podjetjih

Avtor: Dejan Vukčević

somentor: Goran Delajković, podjetje: Esol d.o.o.

Oprelitev problema

Lesna industrija je zelo pomembna gospodarska panoga v Sloveniji, saj izkorišča največje lastnosti države in ena izmed teh je gozd. Tako se z lesnopredelovalno dejavnostjo ukvarja podjetje Esol d.o.o., čigar primarna dejavnost je lepljenje masivnih plošč. In prav tako kot v vsakem obratu, se je tudi v podjetju Esol d.o.o. pojavil problem ozkega grla, ki se je pojavil pri tehnološki operaciji čeljenja. Zaradi problema ozkega grla je prišlo do zastojev pri pretoku materiala skozi proizvodni proces. Da bi se izognili težavam s pretokom materiala, je potrebno poznati tokove proizvodnega procesa. Ozka grla povzročata kapaciteta ljudi ali kapaciteta strojev. V tem primeru ni bilo videti težav v kapaciteti delavcev temveč v kapaciteti strojev. Potrebno pa je tudi gledati, kako čimbolj razbremeniti delavce prevelikega fizičnega napora. Ker pa se vsega ne da rešiti brez finančnih načrtov, takšna odprava problema vpliva tudi na ekonomiko podjetja. Po odpravi problema je bilo videti vidne pozitivne učinke pri delavcih in pri pretoku materiala, saj se je veliko tudi spremenilo v proizvodnem procesu - od prerazporeditve delavcev, sprememb delovnih mest do delovnih izmen.

Teoretične osnove



Podjetje Esol d.o.o. se ukvarja z lesnopredelovalno dejavnostjo s primarno dejavnostjo izdelave masivnih lepljenih plošč. Za izboljšanje pretoka materiala poznamo več metod. Te so: ovrednotenje kritičnih delov, nadzor nad zagotavljanjem kakovosti in odpravljanje ozkih grl.

Ozko grlo kot termin nam predstavlja omejitve, s katerimi se srečujemo pri pretoku materiala skozi proizvodni proces. Tako pri načrtovanju novih kot tudi pri prerazporeditvi starih proizvodnih sistemov je najpomembnejše, da preprečimo nastanek oziroma da odpravimo ozka grla.

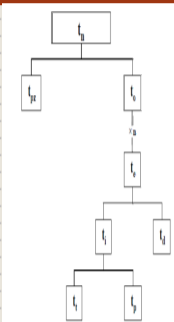
Med najpomembnejša razloga ozkih grl spadata:

- **kapaciteta delavcev** - ozka grla se pojavljajo v situaciji, ko delavec na določeni operaciji porabi vidno več časa za izvršitev operacije kot drugi za njim. Takšen delavec predstavlja ozko grlo v proizvodnem procesu ali na določeni tehnološki operaciji, kar potem povzroča pretok izdelka skozi proizvodni proces. To je še posebej pomembno pri aktivnostih kot je delo na montažnih linijah.
- **kapaciteta opreme** - pri kapacitetah opreme so ozka grla zelo podobna kot pri prej omenjenih težavah pri kapaciteti delavcev, le da se tukaj pojavi težava v primerih velikih operacijskih časov.



Rezultati

V delo sem vključil sestavne elemente časa izdelave. Med študijem časa obravnavamo ter analiziramo naslednje dejavnike: (1) izdelavni čas, potreben za opravljanje elementov delovnega procesa, (2) vplivne dejavnike, od katerih je odvisen izdelavni čas, (3) količine izdelkov oziroma število opravljenih elementov dela v določenem času, (4) podatke o delovnih pogojih, v katerih opravljamo delo.



Ko želimo dobiti potreben čas, realen za opravljanje nekega dela in da pri tem obravnavamo tudi faktor čas kot organizacijsko merilo v poslovanju, moramo spoznati ter uporabiti čim več objektivnih načinov, s katerimi določamo ter izračunavamo čas izdelave in norme. Po vseh metodah raziskav je bilo vidno, da je problem v kapaciteti strojev, saj je pri operaciji čeljenja delovalo zadostno število ljudi, le da sam stroj ni mogel toliko predelati kakor predhodni stroj na širinskem razrezu. Rezultat odprave ozkega grla ni bil le da se je prekinilo dvoizmensko delo na tem področju, temveč se je tudi podvojila kapaciteta obdelanega materiala, ki je prej znašala dnevno oz. v 8-urnem delovniku približno 8 m³, sedaj pa znaša približno 19 m³. Tako sedaj delujeta dva avtomatska optimizirana čelilnika, ki preprečujeta



zastoje oz. ozka grla med širinskim razrezom ter čeljenjem. Salvador Supercut 500 je tehnološka sprememba tradicionalnih metod rezanja oziroma čeljenja. Z njim povečamo produktivnost,

zmanjšamo število delavcev ter povečamo izkoristek materiala. Sistem podajanja je s transportnim trakom ter transportnimi valji, kar omogoča hitre pospeške in pojemke brez spodrsavanja. Stroj ima Windows programsko opremo, katera upravljalcu stroja omogoča da na stroju izvede enostavne nastavitve: vnos dimenzij, količin ter podatkov za izmetovalce.

Zaključek

Z iskanjem rešitve, kako odpraviti problem ozkega grla ne da bi zmanjšali kapaciteto obdelanega materiala, smo prišli do ugotovitve, da je problem v kapaciteti opreme. Tako smo prišli do zaključka, da je potrebna širitev tehnološkega procesa. To je bilo izvršeno z nakupom avtomatskega optimiziranega čelilnika Salvador SuperCut 500. Z odpravo ozkega grla se je povečala količina obdelanega materiala na obeh tehnoloških operacijah, na širinskem razrezu ter na dolžinskem. S širitvijo tehnološkega procesa se ni dosegla le odprava ozkega grla in povečana obdelana količina, temveč se je s tem razbremenilo tudi delavce, saj popoldanska izmena ni več potrebna. Pri odpravi problema ozkega grla, niso nastale spremembe le v proizvodnem procesu, temveč je bilo potrebno tudi investiranje v izboljšave.