A INFLUÊNCIA DOS DESPERDÍCIOS DE TEMPO E ESPAÇO FÍSICO NA QUALIDADE DO CORTE DE CHAPAS METÁLICAS

Gabriel Stieler

Universidade Federal de Santa Maria

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900

gabrielstieler@hotmail.com

Alvaro Neuenfeldt Júnior

Universidade Federal de Santa Maria

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900

alvaroj.eng@gmail.com

David Disconzi

Universidade Federal de Santa Maria

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900

david.disconzi@hotmail.com

Matheus Francescatto

Universidade Federal de Santa Maria

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900

matheusfrancescatto@hotmail.com

Bruna Rigon de Oliveira

Universidade Federal de Santa Maria

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS, 97105-900

brunarigon@live.com

Um dos setores da indústria em destaque é o setor metal-mecânico. Dentro das transformações que o setor metal-mecânico promove está o corte a plasma de chapas metálicas. Com a pretensão de diminuir os desperdícios e gerar lucro, é fundamental o entendimento dos problemas de corte e empacotamento. O *Strip Packing Problem* (SPP) é o problema mais adequado para esta pesquisa, pois todas as peças tem que ser cortadas e não pode haver sobreposição de peças. Para produzir peças de ótima qualidade de uma maneira que a indústria não gaste excessivamente exige combinar os fatores que são necessários para realizar um corte a plasma. Combinar os fatores de maneira eficaz é a essência do que se busca. Foi feito um levantamento de todos os fatores necessários para realizar o corte a plasma, são eles: "*Number of rectangles*"; "*Sheet thickness*"; "*Rectangles'*

cutting distance"; "Kerf width"; "Feed rate (cut speed)"; "Preheat time"; "Pierce delay time"; "Initial pierce height"; "Plunge rate"; "Cut height (cutting process)"; "Entrance cut/exit cut"; e "Cutting rule". Com base nos fatores levantados foi realizado simulações de corte a plasma. Após a realização das simulações foi realizado uma análise de correlação dos fatores com base nos dados obtidos das simulações. Foi retirado os fatores os quais não influenciavam no estudo desta pesquisa. Os fatores restantes são: "*Feed rate" e "Rectangles' cutting distance"*. Após a seleção dos fatores foi elencado novas instâncias para realizar as simulações da etapa final, três retiradas da literatura e três geradas pelo autor para a pesquisa. Para os testes finais foram incluídas as definições de qualidade e custo como resultado de saída das simulações. Assim as simulações tem como entrada os parâmetros de entrada refinados e como saída se tem a qualidade, o custo do corte, a altura do empacotamento das peças e o tempo de execução. Foi definido cinco qualidades para o estudo. Após a obtenção dos resultados dos testes desta etapa, foi feita uma análise dos resultados, onde se analisou o custo relacionado a qualidade. Separadamente cada qualidade com o seu respectivo custo. A análise dos resultados foi dividida em três subgrupos: 1) considerando somente uma instância; 2) considerando a jornada de trabalho de uma indústria com um tempo fixo diário; e 3) considerando uma encomenda para se cortar um número fixo de peças, independente do tempo necessário para cortar todas as peças. Na análise do primeiro subgrupo a diferença de custos de uma qualidade 2 até a qualidade 5 foi de R$ 7,56 e a diferença de tempo foi de 2 minutos. Na análise do segundo subgrupo os custos se mantem praticamente constantes, mas o número de cortes por dia levando em conta a diferença da qualidade 5 para a qualidade 2, é de 15 chapas de aço cortadas a mais ou a menos pela indústria, o que representa 630 peças entregues a mais ou a menos por dia. Na análise do terceiro subgrupo a diferença dos custos da qualidade 2 para a qualidade 5 é de R$ 1.512,00 e a diferença do tempo de produção é de 6 horas e 43 minutos, resultando em aproximadamente 2 dias de produção.

PALAVRAS CHAVE. Corte e empacotamento em faixas, Corte a plasma, Desperdícios.

Tópicos (POI, AD&GP)