



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	SISTEMA MONITOR VIA LABVIEW PARA A DETECÇÃO DE FALHAS NA BROCA EM PROCESSOS DE FURAÇÃO
Autor	FERNANDO ZANELLA
Orientador	ANDRE JOAO DE SOUZA

SISTEMA MONITOR VIA LABVIEW PARA A DETECÇÃO DE FALHAS NA BROCA EM PROCESSOS DE FURAÇÃO

Aluno: Fernando Zanella – Orientador: Prof. André João de Souza
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

A troca de ferramentas de corte em um processo de usinagem é comumente baseada no tempo de vida estimado pelo fabricante. Por isso, muitas vezes, a ferramenta é substituída antes (e às vezes muito antes) que as suas falhas comprometam o processo. Desta forma, geram-se muitos gastos desnecessários que induzem um maior custo de fabricação, bem como maior preço no produto final. Assim, com o intuito de fazer o melhor uso possível da ferramenta de corte na realização de furos passantes, foi desenvolvido uma *Virtual Instrument (VI)*, por meio do software LabVIEW, capaz de monitorar em tempo real (online) os sinais de força de avanço e momento torçor durante o processo, permitindo detectar indiretamente eventuais falhas da ferramenta, e, portanto, avaliar seu estado e consequente necessidade de troca. O cerne da pesquisa consiste em avaliar os esforços (compressão e torção) originados durante o processo e, com a manipulação desses dados, gerar resultados para comparar com aqueles que atendem às especificações de projeto. O ponto de partida foi implantar o sistema monitor a partir de um dinamômetro piezolétrico, um condicionador de sinais e o software LABVIEW. Uma VI (*Virtual Instrument*) foi desenvolvida, capaz de coletar os dados de força de avanço e o momento torçor 400 vezes em uma volta da broca e monitorar online os sinais destes esforços. Com a posse desses dados, a VI calcula a média, a variância, a assimetria e a curtose a cada volta, e então gera gráficos que possibilitam ao operador conferir em tempo real os valores dessas grandezas. Desse modo, pode-se identificar quando a broca de fato precisa ser trocada devido a desgastes ou avarias (microlascamentos, lascamentos ou quebra). Após o desenvolvimento da VI, deu-se início ao processo de validação da pesquisa por experimentação. Foram realizados 540 furos nas condições de corte recomendadas pela Walter Tools (velocidade de corte 17 m/min e avanço 0,19 mm/volta). A verificação do estado da broca, através de imagens registradas por microscopia óptica, foi feita a cada 36 furos executados, totalizando 15 medições. A análise dos dados gerados na confecção de cada furo permitiu verificar uma tendência crescente no valor médio dos esforços com o aumento dos desgastes da broca (inerentes ao processo). Além disso, esperava-se que a broca falhasse de forma crítica (lascamento ou quebra) em algum momento, o que, no entanto, não aconteceu. No caso, verificou-se, além do desgaste, a ocorrência de microlascamentos.