

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Resumo

Níquel eletrodepositado com não condutor para fabricação de ferramentas superabrasivas

Aparecida Helena Fogaça de Almeida, Marcello Filgueira

Ferramentas superabrasivas são amplamente utilizadas em processos de usinagem de materiais cada vez mais sofisticados. São tantas as diversidades destes materiais que as ferramentas superabrasivas hoje são fabricadas com composições específicas, exclusivas para cada uma de suas finalidades. Estas ferramentas são classificadas conforme o tipo de ligante utilizado para fixação dos grãos superabrasivos. As ferramentas superabrasivas fabricadas por eletrodeposição de níquel que é o agente aglutinante dos grãos superabrasivos recebem o nome de ferramentas superabrasivas de camada única. É considerada uma das mais interessantes e importantes aplicações técnicas do níquel. As partículas não condutoras, está na forma de grãos superabrasivos. Uma das metodologias aplicadas ao processo de fabricação é a eletrodeposição de níquel. Baseia-se no princípio de que as partículas superabrasivas são distribuídas sobre a superfície metálica e que um aderente depósito de níquel será então aplicado sobre esta superfície com espessura suficiente para reter as partículas de superabrasivos firmemente sobre o metal base. Este trabalho traz uma abordagem química detalhada de todas as etapas pertinentes ao processo de produtivo de uma ferramenta superabrasiva de camada única elencada nesta metodologia. É explorada a riqueza da natureza química do material base, dos superabrasivos e do agente aglutinante, desde de a preparação da superfície até o produto acabado. Evidencia a importância da limpeza da superfície para receber o eletrodepósito. Destaca o fenômeno da eletrólise para eletrodeposição de níquel discutindo a importância dos componentes da solução eletrolítica e os parâmetros de operação. De forma geral expõe as várias funções do depósito de níquel, tais como, sua alta resistência à corrosão, ao atrito, excelente poder de cobertura, o poder de melhorar em muito as propriedades tribológicas dos materiais de engenharia. Desta forma a fabricação de limas de engenharia, rebolos dressadores, discos de corte, brocas odontológicas, materiais cirúrgicos, fitas de serra, possuem maior vida útil e maior rendimento durante produção da peça obra. Em todas as aplicações acima, verifica-se que o produto revestido com superabrasivos, abriu um amplo e novo campo de pesquisa sobre como as ferramentas produzidas por este processo tem tido uma vida mais longa que as peças produzidas por métodos convencionais, fazendo com valha a pena um maior investimento.

Instituição do Programa de PG: UENF Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Eixo temático: Engenharia e Ciencia de Materiais
Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Abstrat

Electrodeposited nickel with non-conductor for superabrasive tool manufacturing

Aparecida Helena Fogaça de Almeida, Marcello Filgueira

Superabrasive tools are widely used in machining processes for increasingly sophisticated materials. There are so many diversities of these materials that superabrasive tools today are manufactured with specific compositions, exclusive for each of their purposes. These tools are classified according to the type of binder used to fix the superabrasive grains. Superabrasive tools manufactured by electrodeposition of nickel, which is the binding agent of superabrasive grains, are called single-layer superabrasive tools. It is considered one of the most interesting and important technical applications of nickel. The non-conducting particles are in the form of superabrasive grains. One of the methodologies applied to the manufacturing process is nickel electrodeposition. It is based on the principle that the superabrasive particles are distributed over the metal surface and that an adherent nickel deposit will then be applied over this surface with sufficient thickness to retain the superabrasive particles firmly on the base metal. This work brings a detailed chemical approach of all the relevant steps to the production process of a single layer superabrasive tool listed in this methodology. The richness of the chemical nature of the base material, superabrasives and binding agent is explored, from surface preparation to the finished product. It highlights the importance of cleaning the surface to receive the electrodeposit. Highlights the phenomenon of electrolysis for nickel electrodeposition, discussing the importance of the components of the electrolyte solution and the operating parameters. In general, it exposes the various functions of the nickel deposit, such as its high resistance to corrosion, friction, excellent covering power, the power of greatly improve the tribological properties of engineering materials. In this way, the manufacture of engineering files, dressing wheels, cutting discs, dental drills, surgical materials, saw blades, have a longer useful life and higher yield during the production of the work piece. In all the above applications, it appears that the product coated with superabrasives has opened a wide and new field of research on how the tools produced by this process have had a longer life than the parts produced by conventional methods, making it worthwhile to worth a bigger investment.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



proppi-uff

APOIO:

