

ANÁLISE PARA UTILIZAÇÃO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NO GERENCIAMENTO DO PROCESSO DE MISTURAS DE FIBRAS DE ALGODÃO NA PRODUÇÃO DE FIOS

Gilberto Clóvis Antonelli; Edson Tetsuji Mizoguchi
UEM - Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná

Ivo Neitzel (Orientador)
UEM - Universidade Estadual de Maringá, Maringá - Paraná

A competitividade no setor de produção de fios fez as empresas buscarem soluções para a obtenção de um fio com qualidade e baixo custo. Hoje, o diferencial entre elas e desta forma o do setor está na matéria prima, ou seja, o algodão processado e suas características. Existem diversos tipos de algodão que possuem características diferenciadas devido à região de produção, safra, armazenamento e transporte. As indústrias de fios trabalham com misturas de algodão, o que torna impossível determinar com precisão a qualidade desejada para a produção de um determinado fio, ou seja, definir o ponto economicamente ideal de mistura, o preciso ajuste das máquinas, das condições climáticas da produção, etc. Uma solução seria a aplicação de inteligência artificial para solucionar o problema. Este estudo busca demonstrar as vantagens e dificuldades de implantação de um sistema baseado em redes neurais artificiais como ferramenta de definição das melhores composições para a mistura de fibras na produção de fios de algodão. Comparativo entre a tecnologia de redes neurais artificiais com os modelos convencionais que estão sendo aplicados hoje em dia. Definição de parâmetros e variáveis que possuem qualidades para alimentar o sistema neural. Modelos neurais disponíveis e aplicáveis no processo em estudo. Levantamento das dificuldades de implantação e como contorná-las. Através de levantamentos bibliográficos verificamos a aplicação de redes neurais em sistemas de produção de fios no continente europeu, onde existem vários trabalhos buscando resolver problemas menos complexos. Há uma grande dificuldade de selecionar as propriedades que seriam utilizadas na alimentação de um sistema neural devido às fortes correlações existentes entre elas que ainda não foram mapeadas. Os estoques reguladores existentes nos setores das fiações dificultam o estabelecimento de correlações entre propriedades da matéria-prima e qualidades do fio produzido. Conclusão: Aplicações de RNA's para a definição de misturas de matéria-prima nas fiações estão longe de serem alcançadas, pois primeiramente deve-se mapear os parâmetros que possuem correlação entre si, gerando um conjunto de valores significativos para a alimentação e treinamento da RNA. Outra providência, mais complexa, seria a diminuição ou extinção dos estoques reguladores, estabelecendo melhores condições para definir as relações matéria-prima e fio produzido. Apesar das dificuldades não podemos esquecer que a grande vantagem do sistema em estudo é a possibilidade das fiações poderem simular a produção de um fio com determinadas características e seus custos sem precisar produzir o mesmo.

gilberto@crq.uem.br; neitzel@klabinpr.com.br