

Descrição de sistemas hidráulicos e pneumáticos em uma fábrica de colchões

Valdevan da Silva MORAIS¹; Douglas Phillipe APARECIDO¹; Hector Helmer PINHEIRO¹;

Lucélia COSTA¹; Warley Alves Coutinho CHAVES¹; Rodrigo Caetano COSTA²

¹Estudante de Engenharia de Produção. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod.

Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. ² Professor Orientador – IFMG.

RESUMO

Para que seja possível realizar uma economia de mão de obra dentro das indústrias é necessário a utilização de outros recursos que facilitem o processo produtivo dentro da mesma, fazendo assim com que ela consiga se manter no mercado. Um dos maiores avanços das indústrias a partir dos anos de 1950 foi à criação de máquinas hidráulicas e pneumáticas, que reduziu os esforços exigidos pelas pessoas, fornecendo melhores trabalhos com menores custos, como por exemplo, em relação a sua manutenção e a sua utilização, que basta apenas conectar nos fornecedores de óleo ou ar e começar a usar, sem muita complexidade trabalho. O estudo em foi realizado com a finalidade de demonstrar o funcionamento de ferramentas e máquinas, que são essenciais em um fábrica de colchões, onde sem os mesmos os trabalhos seriam difíceis de realizar, ou até mesmo impossíveis, devido ao peso e ao custo do processo. O estudo foi realizado em uma fábrica localizada na cidade de Bambuí, região Centro-Oeste de Minas Gerais, onde após a realização de uma visita foi possível conhecer o processo produtivo. A coleta de dados das máquinas hidráulicas e pneumáticas foi feita através da observação direta e entrevistas com os funcionários, dando foco principalmente no nome do equipamento e aplicação dos mesmos dentro da fábrica, juntamente com revisões bibliográficas para aprimoramento do trabalho. Os equipamentos analisados foram o compressor, lubrificador, cilindro do freio pneumático da laminadora, cilindro pneumático, reservatório de óleo, válvula direcional hidráulica e bomba de engrenagens, onde após as análises foi possível detectar o quanto cada equipamento é essencial para o desenvolvimento de um produto de qualidade, garantindo também uma alta produtividade e menor custo se comparados com outros tipos de máquinas.

Palavras-chave: hidráulicas; pneumáticas; aprimoramento; produtividade.

INTRODUÇÃO

Devido a competitividade em nível mundial, as empresas vêm cada vez mais buscando medidas para se manterem no mercado. Dentre essas medidas é possível encontrar aquelas relacionadas em diminuir esforços físicos dos colaboradores, automatizando as tarefas da produção

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

VII Jornada Científica

21 a 23 de outubro de 2014

e aumentando a produtividade dos mesmos, é nesse contexto que entra os conhecimentos de hidráulica e pneumática. A hidráulica é um meio de transmissão de energia que aproveita a incompressibilidade dos líquidos para realizar tarefas de transmissão de força (GOMES et al. 2008).

Já a pneumática teve seu desenvolvimento relacionado ao surgimento das ferramentas pneumáticas ou ferramentas de ar comprimido por possuírem vantagens em relação às ferramentas elétricas convencionais, oferecendo maior torque e potência; menor número de peças móveis e assim aumentando sua durabilidade, sem falar de sua fácil utilização, necessitando apenas conectar a ferramenta ao compressor e dar início ao trabalho desejado (CRIADO EQUIPAMENTOS, 2014).

O processo de fabricação de colchões é um exemplo de setor onde existe a utilização dos conceitos de hidráulica e pneumática, sendo que o processo inicia-se com espumação, que é o processo onde ocorre o despejo, nas proporções da densidade programada, dos componentes químicos necessários para a formação da espuma nas fôrmas pré-moldadas, logo após, é realizado a curagem, onde ocorre o resfriamento e solidificação do interior dos blocos de espuma. Após o resfriamento dos blocos, os mesmos são enviados para o estoque de pré-corte, enquanto no setor de costura são preparadas as faixas laterais e o tecido que irá cobrir o colchão superiormente e inferiormente. Com a especificação de cada colchão definida é então realizado o corte, bordagem (costura de tecido estampado com espumas provenientes de rolos de espuma laminada), colagem e encapamento, acabamento, embalagem e transporte, sendo que em praticamente todas estas etapas são utilizadas ferramentas hidráulicas e pneumáticas, ou seja, a utilização destes equipamentos são essenciais para a produção de colchões (PEREIRA, et al., 2010).

Visto a importância da hidráulica e pneumática para o setor industrial brasileiro e mundial, foi realizado este trabalho para identificar o emprego desses conhecimentos em uma indústria de colchões, realizando uma descrição das aplicações e do modo de funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos no processo produtivo da indústria.

MATERIAL E MÉTODOS

A fábrica em análise está localizada no município de Bambuí, região Centro-Oeste de Minas Gerais. Para a produção deste trabalho, foi essencial a realização de uma visita técnica nesta empresa, conhecendo todo seu processo produtivo e coletando dados referentes às máquinas hidráulicas e pneumáticas. A coleta foi feita através da observação direta e entrevistas com os funcionários, dando foco principalmente no nome do equipamento e aplicação dos mesmos dentro da fábrica.

Posteriormente à visita a fábrica, realizou-se pesquisas bibliográficas como complementação do aprendizado, a fim de se obter um melhor entendimento do maquinário hidráulico e pneumático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fábrica trabalha com 7 (sete) equipamentos diferentes, sendo utilizados desde o início do processo (medição das matérias primas para produção da espuma), até a embalagem do colchão.

Compressores: existem dois compressores do tipo “êmbolo” na fábrica, os mesmos possuem a finalidade de fornecer fluído em alta pressão para a pistola pneumática e para os cilindros em geral e para impulsionar a retirada da cola do reservatório.

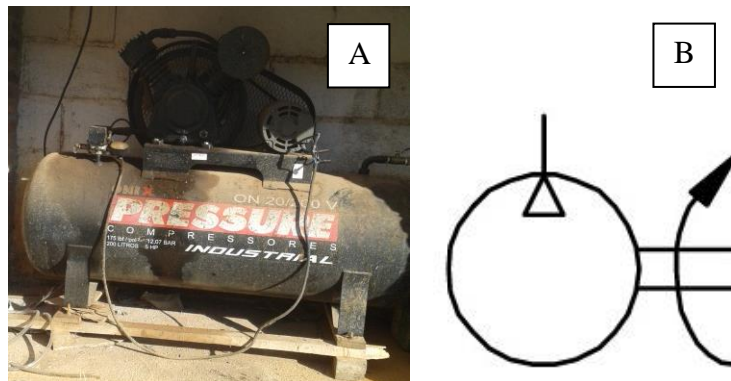


Figura 1: Compressor de Ar (A) e sua simbologia (B)

Lubrífil: considerado como um acessório para outros sistemas pneumáticos, pois seu papel é filtrar e lubrificar o ar comprimido, regulando também a pressão do sistema e garantindo o bom funcionamento dos demais equipamentos que utilizam ar comprimido.

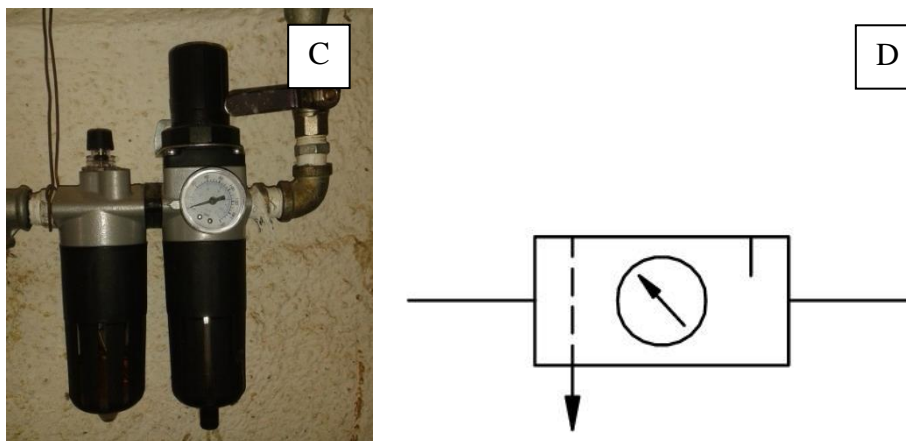


Figura 2: Lubrífil (C) e sua simbologia (D)

Cilindro do freio pneumático da laminadora: Máquina que realiza o corte das espumas em movimentos lineares, sendo freada através de um sistema pneumático, que comprime duas hastes fazendo-as encostar no disco de movimentação.

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
VII Jornada Científica
21 a 23 de outubro de 2014

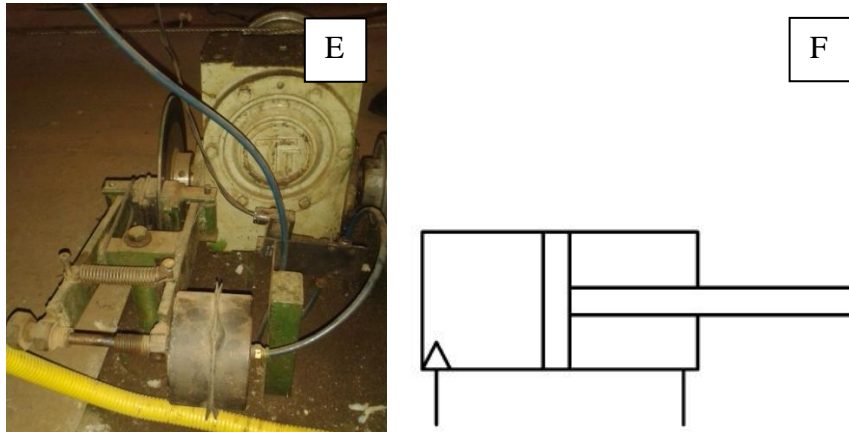


Figura 3: Freio Pneumático (E) e sua simbologia (F)

Cilindro pneumático: esse equipamento tem a função de atuar como um braço mecânico que ergue o recipiente que contém o composto que dará origem a espuma, despejando-o no misturador ou liquidificador industrial, após o avanço o recipiente retornar a posição inicial.

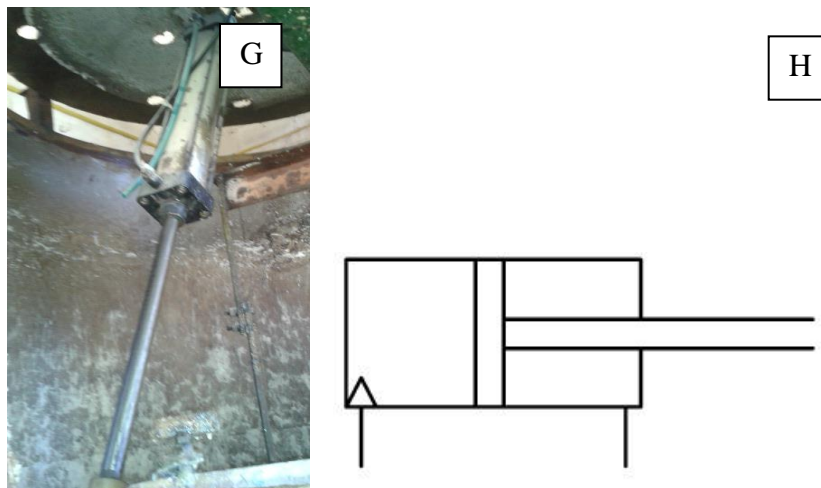


Figura 4: Cilindro pneumático (G) e sua simbologia (H)

Reservatório de óleo: Recipiente destinado ao armazenamento do óleo que avança e retorna do cilindro hidráulico.

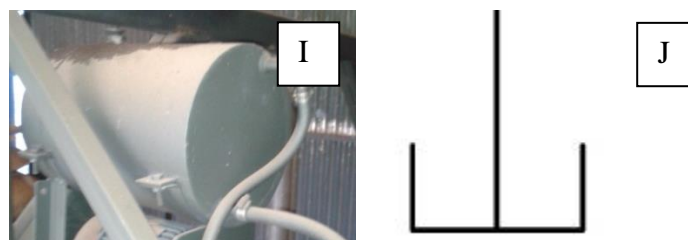


Figura 5: Reservatório de óleo (I) e sua simbologia (J)

Válvula direcional hidráulica: Orientar a direção do fluxo de óleo, para se realizar o avanço ou retorno do cilindro hidráulico.

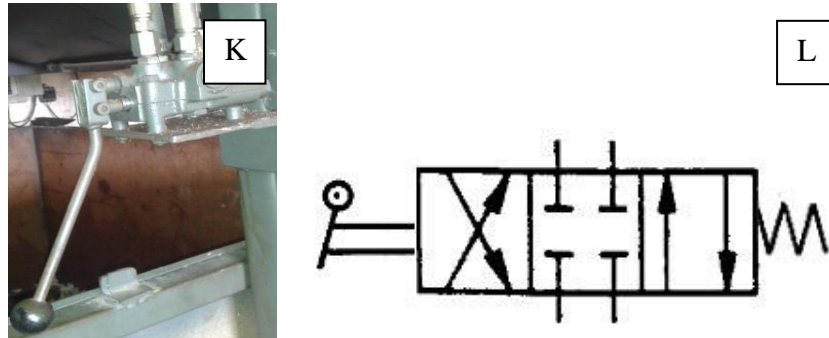


Figura 6: Válvula direcional (K) e sua simbologia (L)

Bomba de engrenagens: composta por duas engrenagens internas acionadas por um motor elétrico, possuindo a função de aumentar a pressão do sistema que alimenta o cilindro hidráulico.

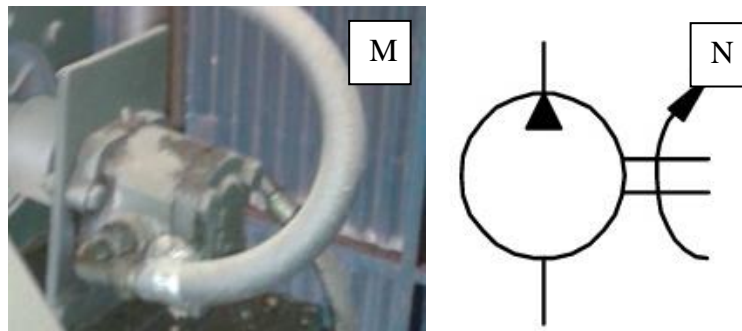


Figura 7: Bomba hidráulica (M) e sua simbologia (N)

CONCLUSÃO

A utilização de equipamentos hidráulicos e pneumáticos dentro de uma fábrica de colchão é essencial para o desenvolvimento de um produto de qualidade, garantindo também uma alta produtividade, durabilidade e fácil utilização, quando comparados com máquinas que provém de outros mecanismos de trabalho. Sendo cada vez mais viável a utilização destas máquinas para a automatização e otimização dos processos, garantindo uma maior competitividade da empresa no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, M. R.; ANDRADE, M.; FERRAZ, F. **Apostila de hidráulica**. CEFET-BA, 2008.

CRIADO EQUIPAMENTOS. **Um pouco sobre as ferramentas pneumáticas**. Disponível em: <<http://criadoequipamentos.wordpress.com/2011/11/04/um-pouco-sobre-as-ferramentas-pneumaticas/>> Acesso em 28 de maio de 2014.

PEREIRA, T. J. G.; et al. **Análise do processo produtivo de colchões de poliuretano por meio das sete perdas do sistema toyota de produção**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), São Carlos-SP, 2010.