

PPRPS

Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Similares

Conceito e aplicação

1. O Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Equipamentos Similares é um planejamento estratégico e seqüencial das medidas de segurança que devem ser implementadas em prensas e equipamentos similares com o objetivo de garantir proteção adequada à integridade física e à saúde de todos os trabalhadores envolvidos com as diversas formas e etapas de uso das prensas e/ou dos equipamentos similares.
2. O PPRPS deve ser aplicado nos estabelecimentos que possuem prensas e/ou equipamentos similares.

Definições

3. Prensas são equipamentos utilizados na conformação e corte de materiais diversos, onde o movimento do martelo (punção) é proveniente de um sistema hidráulico (cilindro hidráulico) ou de um sistema mecânico (o movimento rotativo é transformado em linear através de sistemas de bielas, manivelas ou fusos). Para efeito do PPRPS são considerados os seguintes tipos de prensas, independentemente de sua capacidade:
 - 3.1. Prensas mecânicas excêntricas de engate por chaveta;
 - 3.2. Prensas mecânicas excêntricas com freio/embreagem;
 - 3.3. Prensas de fricção com acionamento por fuso;
 - 3.4. Prensas hidráulicas;
 - 3.5. Outros tipos de prensas não relacionadas anteriormente.
4. Equipamentos similares são aqueles com funções e riscos equivalentes aos das prensas. Para efeito do PPRPS são considerados os seguintes tipos de equipamentos similares, independentemente de sua capacidade:
 - 4.1. Martelos de queda;
 - 4.2. Martelos pneumáticos;
 - 4.3. Marteletoes;
 - 4.4. Dobradeiras;
 - 4.5. Guilhotinas, tesouras, cisalhadoras;
 - 4.6. Recalcadoras;
 - 4.7. Máquinas de corte e vinco;
 - 4.8. Máquinas de compactação;
 - 4.9. Outros equipamentos não relacionados anteriormente.
5. Equipamentos que possuem cilindros rotativos para conformação de materiais. Para efeito do PPRPS são considerados os seguintes tipos de equipamentos com cilindros, independentemente de sua capacidade:
 - 5.1. Rolos laminadores, laminadoras, calandras e endireitadeiras;
 - 5.2. Misturadores;
 - 5.3. Cilindros misturadores;
 - 5.4. Máquinas de moldagem;
 - 5.5. Desbobinadeiras;
 - 5.6. Outros equipamentos com cilindros rotativos não relacionados anteriormente.
6. Matrizes, estampos ou ferramentas (ferramental) são elementos que são fixados no martelo e na mesa das prensas e equipamentos similares, tendo como função o corte e/ou a conformação de materiais, podendo incorporar os sistemas de alimentação/extração relacionados no item 7.
7. Sistemas de alimentação/extração são meio utilizados para introduzir e retirar a matéria prima a ser conformada ou cortada na matriz, podendo ser:
 - 7.1. Manual;
 - 7.2. Gaveta;
 - 7.3. Bandeja rotativa ou tambor de revólver;
 - 7.4. Por gravidade, qualquer que seja o meio de extração;
 - 7.5. Mão mecânica;
 - 7.6. Por transportador ou robótica;
 - 7.7. Contínua (alimentadores automáticos).
8. Dispositivos de proteção aos riscos existentes na zona de prensagem ou de trabalho.
 - 8.1. Ferramenta fechada, significando o enclausuramento do par de ferramentas, com frestas ou passagens que não permitam o ingresso de dedos e mãos nas áreas de risco, conforme as NBR 13760 e 13761;
 - 8.2. Enclausuramento da zona de prensagem, com frestas que permitam apenas o ingresso do material, e não dos dedos e mãos, nas áreas de risco, conforme a NBR 13761. Pode ser constituído de proteções fixas ou móveis, conforme a NBR NM 272;
 - 8.3. Cortina de luz com auto-teste (vide item 4.10 da NBR 13930:2001);
 - 8.4. Comando bimanual com simultaneidade e auto-teste, conforme a NBR 14152 :1998.
 - 8.5. Fica vedada a utilização de dispositivos afasta-mão ou similares.

Medidas de proteção

9. As prensas mecânicas excêntricas e similares de engate por chaveta não podem permitir o ingresso das mãos ou dos dedos dos operadores na zona de prensagem, devendo adotar as seguintes proteções na zona de prensagem:
- a) ser enclausuradas, com proteções fixas (item 8.2) ou
 - b) operar somente com ferramentas fechadas (item 8.1).
10. As prensas hidráulicas, prensas mecânicas excêntricas com freio/embreagem e seus similares devem adotar as seguintes proteções na zona de prensagem:
- a) ser enclausuradas (item 8.2) ou
 - b) operar somente com ferramentas fechadas (item 8.1) ou
 - c) possuir comando bimanual com simultaneidade e auto-teste conjugado com cortina de luz com auto-teste (itens 8.3 e 8.4).
11. Para as atividades de forjamento a morno e à quente, as empresas poderão utilizar pinças e tenazes.
12. Pinças e tenazes para outras aplicações podem ser utilizadas em caráter provisório, para a alimentação das demais prensas (a frio), enquanto as medidas de proteção definitivas não estiverem implementadas.
- 12.1. É condição de Risco Grave e Iminente o ingresso das mãos e dedos do trabalhador na zona de prensagem sem as proteções definidas nos itens 9 e 10.
13. As prensas que têm sua zona de prensagem enclausurada ou utilizam somente ferramentas fechadas podem ser acionadas por pedal com atuação elétrica, pneumática ou hidráulica, desde que instalados no interior de uma caixa de proteção, atendendo o disposto na NBR 13758.
- 13.1. Para atividades de forjamento a morno e à quente, podem ser utilizados os pedais dispostos no caput deste item, sem a exigência de enclausuramento da zona de prensagem.
14. As prensas mecânicas excêntricas e similares com freio/embreagem devem dispor de válvula de segurança que impeça o seu acionamento acidental (vide item 4.7 da NBR 13930:2001).
- 14.1. A rede de ar comprimido de alimentação de prensas e similares deve possuir um sistema que garanta a eficácia das válvulas de segurança.
15. Todas as prensas devem possuir calço de segurança, para travar o martelo nas operações de troca das ferramentas, nos seus ajustes e manutenções, a serem adotados antes do início dos trabalhos.
- 15.1. O calço deve ser pintado de amarelo e dotado de interligação eletromecânica, conectado ao comando central da máquina de forma a impedir, quando removido de seu compartimento, o funcionamento da prensa.
- 15.2. Nunca devem ser utilizados com a prensa em funcionamento, para sustentar o peso do martelo.
- 15.3. Nas situações onde não seja possível o uso do calço de proteção ou um de seus componentes, devem ser adotadas medidas alternativas, que garantam o mesmo resultado, sob orientação e responsabilidade do profissional definido no item 34.
16. As transmissões de força, como polias, correias e engrenagens, devem ter proteção fixa, integral e resistente, através de chapa ou outro material rígido, que impeça o ingresso das mãos e dedos, conforme a NBR 13761.
- 16.1. Nas prensas excêntricas mecânicas deve haver proteção fixa, integral e resistente das bielas e das pontas de seus eixos.
17. As grandes prensas devem possuir plataformas e escadas de acesso com guarda-corpo, com dimensões tais que impeçam a passagem ou queda de uma pessoa.
18. As ferramentas devem ser construídas de forma que evitem a projeção de rebarbas nos operadores, e dotadas de dispositivos destacadores que facilitem a retirada das peças e não ofereçam riscos adicionais.
- 18.1. As ferramentas devem ser armazenadas em locais próprios e seguros.
- 18.2. Devem ser fixadas às máquinas de forma adequada, sem improvisações.
19. Nos martelos pneumáticos, o parafuso central da cabeça do amortecedor deve ser preso com cabo de aço; o mangote de entrada de ar deve possuir proteção que impeça sua projeção em caso de ruptura, e todos os prisioneiros (superior e inferior) devem ser travados com cabo de aço.
20. As guilhotinas, tesouras ou cisalhadoras devem possuir grades de proteção fixas ou móveis, para impedir o ingresso das mãos e dedos dos operadores na zona de corte, conforme a NBR 13761.
- 20.1. As proteções móveis devem ser dotadas de dispositivos eletromecânicos que garantam a pronta paralisação da máquina, sempre que forem movimentadas, removidas ou abertas, conforme a NBR NM 273.
21. Os rolos laminadores, calandras e outros equipamentos similares devem ter seus cilindros protegidos, de forma a não permitir o acesso às áreas de risco, ou serem dotados de outro sistema de proteção de mesma eficácia.
- 21.1. Dispositivos de parada e retrocesso de emergência são obrigatórios, mas não eliminam a necessidade da exigência contida no caput deste item.
22. Os dispositivos de segurança devem ser verificados quanto ao seu adequado funcionamento pelo próprio operador, sob responsabilidade da chefia imediata, no início do turno de trabalho, após a troca de ferramentas, manutenção, ajustes e outras paradas imprevistas.
23. As prensas e equipamentos similares devem ser submetidos a revisões periódicas, cujo prazo será estabelecido no Plano de Manutenção da máquina, em função da utilização e informações do fabricante. Estrutura do PPRPS
24. As empresas devem elaborar o PPRPS e mantê-lo à disposição dos representantes dos trabalhadores na CIPA, onde houver, e das autoridades competentes, norteando que nenhum trabalhador deve executar as suas atividades expondo-se à zona de prensagem desprotegida.
25. Toda empresa deve ter um procedimento por escrito, para definir as seqüências lógicas e seguras de todas as atividades relacionadas a prensas e similares.
26. Planta baixa e relação com todos os equipamentos, os quais devem ser identificados e descritos individualmente,

constando:

- a) Tipo de prensa ou equipamento similar;
 - b) Modelo;
 - c) Fabricante;
 - d) Ano de fabricação;
 - e) Capacidade;
27. Definição dos Sistemas de Proteção, para cada prensa ou equipamento similar, devendo conter seu princípio de funcionamento.
- 27.1. A implantação dos Sistemas para cada prensa ou equipamento similar deve ser acompanhado de cronograma, especificando-se cada etapa e prazo a ser desenvolvida.
- 27.2. No caso de prensa mecânica excêntrica de engate por chaveta, caso seja convertida para freio/embreagem, a mudança deverá obedecer a cronograma conforme menção anterior.
28. O Plano de Manutenção de cada prensa ou equipamento similar deve ser registrado em livro próprio, ficha ou informatizado.

Treinamento

29. O treinamento específico para operadores de prensas ou equipamentos similares deve obedecer ao seguinte conteúdo programático:
- a) tipos de prensa ou equipamento similar;
 - b) princípio de funcionamento;
 - c) sistemas de proteção;
 - d) possibilidades de falhas dos equipamentos;
 - e) responsabilidade do operador;
 - f) responsabilidade da chefia imediata;
 - g) riscos na movimentação e troca dos estampos e matrizes;
 - h) calços de proteção;
 - i) outros.
30. O treinamento específico para movimentação e troca de ferramentas, estampos e matrizes deverá ser ministrado para os operadores e funcionários responsáveis pela troca e ajuste dos conjuntos de ferramentas em prensas e similares, devendo conter:
- a) tipos de estampos e matrizes;
 - b) movimentação/transporte;
 - c) responsabilidades na supervisão e operação de troca dos estampos e matrizes;
 - d) meios de fixá-los à máquina;
 - e) calços de segurança;
 - f) lista de checagem (check-list) de montagem;
 - g) outros.
31. O treinamento específico previsto nos itens 29 e 30 terá validade de 2 (dois) anos, devendo os operadores de prensas ou equipamentos similares passarem por reciclagem após este período.
32. Treinamento básico para trabalhadores envolvidos em atividades com prensas e equipamentos similares deve ser ministrado como condição fundamental, antes do início das atividades, conforme o disposto no item 1.7, alínea "b", da NR-1.

Responsabilidades

33. O empregador é responsável pelo PPRPS, por intermédio de seus representantes, comprometendo-se com as medidas previstas e nos prazos estabelecidos.
34. O PPRPS deve ser coordenado, e estar sob responsabilidade técnica, de um Engenheiro de Segurança do Trabalho.
- 34.1. Nas empresas onde o SESMT não comportar Engenheiro de Segurança do Trabalho no seu dimensionamento, o PPRPS será coordenado por Técnico de Segurança do Trabalho.
- 34.2. Nas Empresas onde não há o SESMT o programa deve ser coordenado por Engenheiro de Segurança do Trabalho, documentado conforme legislação vigente.
35. A montagem dos estampos ou matrizes é considerada momento crítico sob o ponto de vista de segurança, portando todos os recursos humanos e materiais devem ser direcionados para o controle dos riscos de acidentes.
- 35.1. O responsável pela supervisão da operação de troca de estampos e matrizes deve acompanhar as etapas de montagem e, somente após certificar-se de que todas foram cumpridas, conforme procedimento específico, liberar a máquina para operação.