

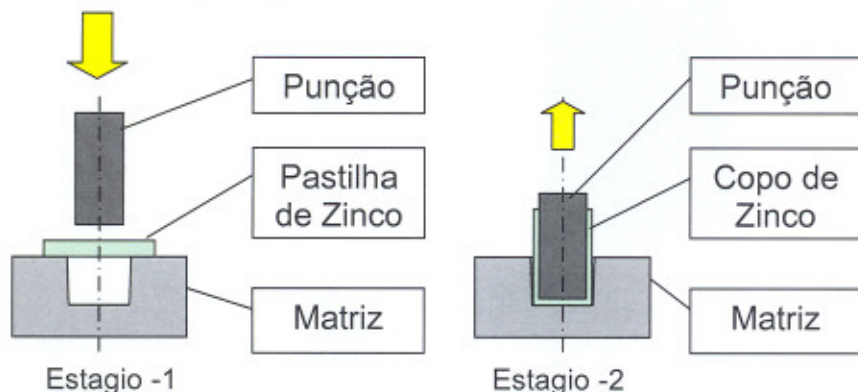
JUSTIFICATIVA PARA A UTILIZAÇÃO DO CHUMBO NA FABRICAÇÃO DE PILHAS

O Chumbo é utilizado, em quantidade a mais reduzida possível tecnologicamente, apenas nas pilhas Zinco-Carvão, na fase de produção do copo de Zinco, adicionado às pastilhas de zinco, para evitar que este copo contenha fissuras e venha a vaziar no seu período de vida útil.

Explicando em detalhes:

O copo de zinco é fabricado através de um processo de conformação plástica do metal também chamado de processo de estampagem profunda onde se parte de uma pastilha de zinco pré-aquecida e com o auxílio de uma prensa mecânica excêntrica, um ferramental próprio contendo punção e matriz (estagio -1), utilizando-se alta velocidade e alto poder de impacto, forma se o copo de zinco no espaço previamente definido entre o punção e a matriz (estagio-2).

Exemplo, em forma de esquema



O processo de conformação plástica do metal permite a obtenção de peças no estado sólido, com características controladas, através da aplicação de esforços mecânicos em corpos metálicos iniciais que mantêm os seus volumes constantes. De uma forma resumida, o objetivo desse processo é a obtenção do produto final com especificações claras de dimensões, propriedades mecânicas e condições superficiais, conciliando qualidade e baixos custos de fabricação, mesmo com elevadas velocidades de produção.

O processo de estampagem profunda para a fabricação de copos de zinco não é possível utilizando somente o zinco puro, pois este tem propriedades mecânicas específicas, as quais resultam em **fissuras** durante o processo de fabricação do copo. Estas fissuras impossibilitariam a utilização dos mesmos para a fabricação de pilhas, pois provocariam o **vazamento das pilhas**.

Para possibilitar o processo de estampagem profunda para a fabricação de copos de zinco, **uma pequena fração de chumbo é adicionada ao zinco puro**, com o propósito principal de aumentar a lubrificação das pastilhas. O chumbo não se combina com o zinco e está presente nessa liga sob a forma de partículas (glóbulos) que se distribuem aleatoriamente na microestrutura do zinco. Essas partículas de chumbo lubrificam a ferramenta de estampagem e ao promoverem uma fragilização localizada, favorecem o escoamento do material e possibilita a formação do copo de zinco nas especificações necessárias e sem fissuras.

Dois pontos importantes devem ser evidenciados nesta explicação sobre a necessidade de utilização do chumbo nas pilhas comuns: primeiro que, conforme falamos, não é possível produzir essas pilhas sem este insumo, segundo que a tecnologia permitiu chegar à uma quantidade mínima possível.

São Paulo, 18 de agosto de 2008



Jaime Cynamon
Diretor do Grupo Setorial de Pilhas da ABINEE