

UHMW – Resistência Química

A grande versatilidade do UHMW na fabricação de peças para a indústria mecânica sugere naturalmente o seu uso em equipamentos para produtos químicos. De uma maneira geral, é a solução ideal para o contato direto com compostos que vão desde os mais sensíveis à contaminações até os mais agressivos.

Por ser formado de cadeias lineares saturadas sem grupos funcionais de peso molecular extremamente elevado, o UHMW tem uma enorme inércia química. Assim, é o material mais adequado para a manipulação de alimentos, cosméticos, fármacos e praticamente todos os produtos normalmente usados pela indústria química. Muito importante também é a inércia fisiológica com aplicações em equipamentos médicos e implantes ortopédicos.

Peças de UHMW podem trabalhar diretamente em contato, sem restrições, com uma infinidade de produtos químicos, tais como ácidos, álcalis, soluções salinas, tensoativos, álcoois e glicóis, compostos clorados, gorduras naturais, derivados de petróleo, e assim por diante.

Embora tenha uma resistência química excepcional, é preciso considerar que aplicações que entram em contato prolongado com determinadas categorias de produtos químicos podem também ser usadas, mas requerem ensaios prévios de compatibilidade. É recomendável que se façam testes levando em conta a temperatura de trabalho, concentração, ciclos de exposição e a vida útil do componente.

As quatro categorias que requerem atenção estão listadas abaixo. As substâncias químicas específicas mencionadas em seguida a cada uma delas são apenas exemplos, e não cobrem todo o universo de possibilidades.

Hidrocarbonetos aromáticos: benzeno, tolueno, xileno, nafteleno, furano, furfural, tetralina, nitrobenzeno, fenol, cresol, p-diclorobenzeno

Solventes halogenados: cloreto de metila, cloreto de metileno, cloreto de etila, tetracloreto de carbono, tricloroetileno, tetracloroetileno, brometo de metila

Terpenoides: cânfora, óleo de pinho, limoneno, óleo de citronela, óleo de menta, citral, copaíba, terebentina e demais óleos essenciais

Oxidantes fortes: ácido nítrico concentrado, ácido clorosulfônico, oleum, ácido sulfúrico fumegante

Além da excelente resistência química, o UHMW também apresenta uma excepcional resistência ao fendilhamento por tensão ambiental RFTA (environmental stress-cracking resistance ESCR) como consequência do seu ultra-alto peso molecular. Assim, o material é a solução perfeita para resolver situações de falhas por trincas ou fraturas, típicas de poliolefinas de baixo peso molecular, de peças submetidas a tensionamento permanente. Como regra geral, uma peça feita de UHMW nunca sofre uma fratura frágil, mesmo a baixas temperaturas ou quando tensionada e sujeita a ação de agentes tensoativos fortes.