

Vantagens do ozono na indústria farmacêutica

O ozono é cada vez mais utilizado na indústria farmacêutica, já que apresenta inúmeras vantagens em relação a métodos tradicionais de desinfecção. Ao complementar ou substituir o sistema de desinfecção existente por um sistema de ozono tem o potencial de aumentar a vantagem da sua empresa perante os seus concorrentes.

O ozono tem as seguintes vantagens na indústria farmacêutica:

- É livre de produtos químicos e decompõe-se em oxigénio após o tratamento.
- Trata a água de acordo com os padrões de água engarrafada.
- Desinfeta e higieniza equipamentos e superfícies rapidamente, sem produtos químicos.
- A Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) e Comissão Europeia demarcam a água ozonizada como uma estratégia eficaz e segura na destruição de bactérias, fungos, insetos, nemátodos e vírus.
- Neutraliza minerais não saudáveis na água, como ferro, enxofre e manganês.
- Remove a cor, sabor e odor da água.
- Permite uma maior conservação de água e reutilização de águas residuais.
- Produzido on site e consoante as necessidades, não sendo necessário comprar, armazenar ou manusear produtos químicos.

A importância da pureza da água

A pureza da água tem um impacto direto na qualidade do produto farmacêutico final.

A água ozonizada proporciona uma desinfecção rápida, mesmo em doses baixas (por exemplo, <2 ppm) para todo o tipo de bactérias, uma vez que rompe a membrana celular dos microorganismos. O ozono é também eficaz na inativação de vírus, já que capaz de danificar a integridade do envelope lipoproteico. Com a ruptura da integridade física estes microorganismos, o ozono provoca reações de oxidação de proteínas, de DNA e RNA, levando à quebra do material genético, impossibilitando assim a sua função e replicação. Além disso, o ozono não permite que bactérias ou vírus desenvolvam resistência ou imunidade ao tratamento.

Outras tecnologias deixam lacunas no tratamento de água que podem ser preenchidas pelo ozono:

- O cloro produz vários tipos de subprodutos químicos e é um processo lento de desinfecção;
- A osmose inversa, embora remova quase todos os contaminantes, não proporciona uma desinfecção total e as bactérias podem crescer na água armazenada se não for tratada;
- A luz ultravioleta, comum para esterilizar a água, não mata as bactérias, apenas as inativa e permanecem na água do produto. O UV precisa de condições específicas para operar de forma eficaz.

O ozono não influencia o valor de pH da água e não deixa resíduos, já que se decompõe em oxigênio após o uso. O ozono pode ser usado sob demanda para resolver vários problemas de tratamento de água com segurança e eficácia. Independentemente da origem da água, as utilizações de água ozonizada associada à filtração removerão rapidamente:

Patogêneos:

Bactérias: E. coli, Streptococcus, Cholera, Pseudomonas, Mycobacterium, Legionella, Salmonella

Vírus: Adenovirus, Rotavirus, influenza, hepatitis, poliovirus

Protozoários: Giardia, Cryptosporidium, Cyclospora, Entamoeba Dispar

Contaminantes:

Metais - Ferro, Manganês, Chumbo, Arsênio)

Organics - biofilmes, algas, taninos, cor

Inorganics - cianetos, COD

Outros compostos químicos - Cloro, dióxido de enxofre and sub-produtos orgânicos contendo Cloro (por exemplo, trihalometanos)

Contaminantes emergentes

Produtos farmacêuticos e de higiene pessoal:

- Hormonas, Antibióticos, outros medicamentos
- Estrogênio, Sulfamet, Oxicodona, Ibuprofen, Triclosan
- Amfetaminas, Cocaína, Opióides
- PFAS (Substâncias perfluoroalquiladas - Teflon)
- Micropoluentes e Microplásticos