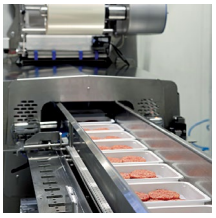
Nota applicativa

Come prevenire ed evitare la ruggine e la corrosione negli ambienti produttivi soggetti a lavaggi intensivi



Molti enti normativi possono applicare sanzioni o addirittura fermare la produzione in quegli stabilimenti in cui emergessero tracce visibili di ruggine o corrosione: per le aziende, questo può comportare consistenti sprechi di risorse e ingenti perdite di produttività.

La sfida

Mantenere un'area di produzione incontaminata rappresenta una criticità negli ambienti più difficili, che spesso sono caratterizzati da condizioni di umidità estreme e che frequentemente vengono sottoposti a procedure di pulizia che impiegano getti d'acqua bollente ad alta pressione e agenti chimici aggressivi.

Per evitare potenziali contaminazioni degli alimenti, in conformità con le attuali Norme di Buona Fabbricazione (GMP, Good Manufacturing Practices) e con la maggior parte degli enti ispettivi e normativi al mondo, tutti i sistemi e i macchinari presenti all'interno degli impianti di produzione (ad esempio, i codificatori delle confezioni negli stabilimenti produttivi di carni e pollame, prodotti lattiero-caseari e bevande) non devono presentare traccia alcuna di ruggine o corrosione.

A questo scopo, è necessario scegliere con cura i sistemi della linea di confezionamento progettati per integrarsi anche negli ambienti più difficili. La protezione dalle infiltrazioni (IP, Ingress Protection) è chiaramente l'area su cui concentrarsi per assicurarsi che i prodotti resistano alle procedure di lavaggio. Talvolta trascurati, i materiali con cui sono realizzati tali sistemi sono altrettanto importanti per garantire la longevità del prodotto.

I vantaggi di Videojet

Videojet propone alle aziende stampanti dotate di un elevato grado di protezione IP, caratterizzate da performance affidabili e progettate per integrarsi al meglio negli ambienti produttivi sottoposti a lavaggi intensivi. Il sistema a Getto d'Inchiostro Continuo (CIJ) Videojet 1860, ad esempio, può vantare un grado di protezione IP66 opzionale, mentre la soluzione a Trasferimento Termico (TTO) DataFlex Plus IP è opzionalmente dotata di un grado di protezione IP65*. Entrambe le stampanti sono state costruite con una solida struttura in acciaio 316 "marine grade", in modo da assicurare un livello superiore di protezione dalla corrosione. In questa nota applicativa vengono illustrati i vantaggi dell'acciaio inossidabile 316 rispetto al più comune acciaio 304 e vengono offerti alcuni semplici suggerimenti relativi alle procedure di lavaggio.

* *Il grado di protezione IP65 per l'unità di stampa viene raggiunto mediante l'utilizzo della copertura di protezione, mentre il controller è già dotato di una protezione IP55 standard.*

L’importanza della protezione IP

La protezione dalle infiltrazioni (IP, Ingress Protection) è un sistema di classificazione internazionale ISO (International Organization for Standards) basato sullo standard IEC 60529, che indica il grado di protezione delle attrezzature industriali contro polvere e liquidi. Il grado di protezione IP viene rappresentato attraverso due cifre: la prima si riferisce alla capacità del sistema di offrire protezione contro oggetti solidi e polvere e la seconda indica invece il livello di protezione dai liquidi, ad esempio quelli utilizzati nei lavaggi. Ad esempio, un codificatore con grado di protezione IP65 è totalmente protetto contro la polvere e i getti d’acqua a bassa pressione. Una descrizione dei diversi gradi di protezione è disponibile nella tabella di seguito.

Protezione dalla polvere		Protezione dall’acqua	
Prima cifra	Descrizione	Seconda cifra	Descrizione
0	Nessuna protezione	0	Nessuna protezione
1	Protezione contro gli oggetti solidi > 50 mm	1	Protezione contro la caduta verticale di gocce d’acqua
2	Protezione contro gli oggetti solidi > 12,5 mm	2	Protezione contro la caduta verticale di gocce d’acqua con un’inclinazione fino a 15°
3	Protezione contro gli oggetti solidi > 2,5 mm	3	Protezione contro l’acqua nebulizzata
4	Protezione contro gli oggetti solidi > 1 mm	4	Protezione contro gli schizzi d’acqua
5	Protezione contro la polvere	5	Protezione contro i getti d’acqua
6	Protezione totale contro la polvere	6	Protezione contro i getti d’acqua potenti
		7	Protezione contro l’immersione in acqua fino a 1 m
		8	Protezione contro l’immersione in acqua > 1 m
		9k	Protezione contro i getti d’acqua potenti ad alte temperature

Perché è importante prevenire ruggine e corrosione?

Mantenere un reparto di produzione pulito e sicuro è di importanza cruciale per le aziende produttrici di determinati settori. Nella maggior parte del mondo, i settori più regolamentati sono soggetti a una rigorosa sorveglianza legislativa.

Negli Stati Uniti, ad esempio, un ispettore del Dipartimento dell'Agricoltura può rinviare la produzione o disporre la chiusura di un impianto per la presenza di ruggine appena visibile nel reparto di produzione, rallentando così la produttività e introducendo notevoli costi aggiuntivi. Se un componente di un macchinario arrugginito non può essere pulito e igienizzato adeguatamente, un ispettore sanitario potrebbe dichiarare tale sistema fuori servizio e, così facendo, causare costosi ritardi di produzione. Prevenire la formazione di ruggine e la corrosione non solo riduce tali tipi di ritardi, ma minimizza anche i rischi di richiamo, aumentando la sicurezza alimentare nel suo complesso.

La prevenzione di ruggine e corrosione

Quando si esamina l'acquisto di nuovi sistemi di codifica, è importante prendere in considerazione prodotti in grado di impedire a ruggine o corrosione di contaminare l'ambiente di produzione. Per ridurre il rischio di ruggine e corrosione, è bene seguire tre semplici indicazioni.

1. Valutate le aree a rischio nel vostro ambiente di produzione

Se acquistate nuovi sistemi, valutate attentamente il vostro specifico ambiente produttivo. Nel farlo, considerate ogni area del reparto di produzione e le alterazioni ambientali che si verificano nel corso di ciascun turno.

Ad esempio, alcune aree del reparto di produzione sono sottoposte più di altre a procedure igieniche maggiormente rigorose, mentre viceversa è possibile che determinate aree non debbano essere affatto sottoposte a cicli di pulizia. Valutando le specifiche procedure di pulizia necessarie in ogni area del reparto di produzione, sarete in grado di scegliere il sistema più adeguato. Specialmente se usufruite dei servizi di un'impresa di igienizzazione esterna, premuratevi di considerare attentamente questi tre aspetti del processo di igienizzazione: i prodotti chimici impiegati, la pressione e la temperatura dell'acqua e, infine, le procedure seguite (frequenza, processo di risciacquo e aree pulite).

2. Acquistate sistemi e accessori compatibili con il vostro ambiente di produzione

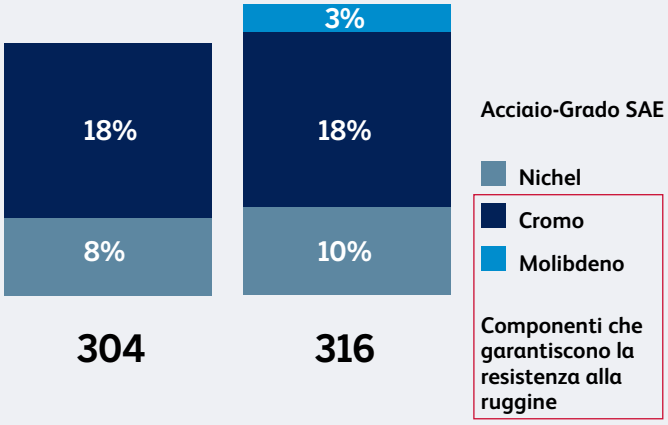
Il materiale di cui è composto un sistema è un fattore chiave nel determinare la sua resistenza alla ruggine e alla corrosione. A differenza del più comune alluminio, l'acciaio inox non è poroso ed è antiruggine; grazie alla sua composizione in lega di ferro, cromo, nichel, manganese e rame, presenta una maggiore resistenza alla ruggine che può originarsi dall'eccessivo uso di detergenti aggressivi. Tuttavia, non tutte le tipologie di acciaio inox si equivalgono tra loro.

La Society of Automotive Engineers (SAE) classifica l'acciaio inossidabile a seconda della composizione percentuale della lega nichel-cromo. La percentuale di cromo minima richiesta per l'acciaio inossidabile è del 10,5%, valore che offre una resistenza di base alla corrosione, grazie a uno strato esterno passivo in ossido di cromo.

Per gli ambienti di pulizia più difficili, gli standard igienico-sanitari raccomandano un valore superiore al 18% per quanto riguarda il cromo e superiore al 10% per quanto concerne il nichel, lega comunemente conosciuta come acciaio SAE di grado 316. Grazie all'aggiunta di molibdeno, l'acciaio inox 316 è nettamente più resistente del più comune acciaio inox 304 (18% cromo e 8% nichel), ed è quindi adatto agli ambienti soggetti a una pulizia più intensiva. Il molibdeno è in grado di resistere alla corrosione di molti acidi, inclusi cloruri, acido solforico, acido cloridrico, acido fluoridrico, nonché alla maggior parte dei composti organici. L'acciaio inox 316 è conosciuto anche con il nome di "marine grade stainless steel", considerata la sua maggiore resistenza alla corrosione da cloruri rispetto all'acciao di grado 304.

Spesso i componenti attivi degli agenti disinfettanti usati durante le procedure di lavaggio contengono tutti questi acidi, perciò l'acciaio inox 316 rappresenta la soluzione ideale. Per prevenire la formazione di ruggine o corrosione, nonché per evitare ogni rischio di contaminazione degli alimenti, è consigliabile acquistare in acciaio inox anche staffe, supporti e altri accessori, spesso esposti ai prodotti chimici per la pulizia tanto quanto lo stesso sistema di codifica che viene acquistato.

Raffronto nella composizione di leghe di acciaio inox



3. Eseguite con cura le procedure di pulizia necessarie

Come tutti i materiali, alla lunga anche l'acciaio inox è soggetto a usura, specialmente quando lo strato in ossido di cromo viene alterato da detergenti abrasivi, cloro o agenti disinfettanti. Perciò, durante i turni di pulizia, è importante prendersi comunque cura del sistema di codifica, anche qualora sia stato realizzato in acciaio inox della migliore qualità.

Vi sono alcune semplici operazioni in grado di rallentare l'usura dei macchinari costruiti in acciaio inox.

- Rispettate la giusta diluizione dei detergenti, specialmente in fase di risciacquo post-pulizia.
- Se possibile, dopo il processo di igienizzazione, sciacquate i macchinari in acciaio inox con un getto d'acqua a bassa pressione.
- Se i prodotti chimici lasciano residui, pulite con acqua la superficie anteriore dei codificatori.
- Se danneggiato, per mantenere uno strato di ossido non reattivo sulla superficie del sistema, ripassivate l'acciaio inossidabile usando acido nitrico o altri agenti ossidanti.

Stampante Videojet 1860 (CIJ)

Conclusioni

Il rispetto delle misure igienico-sanitarie rappresenta una priorità assoluta negli ambienti di produzione degli alimenti in condizioni di sicurezza: in tali contesti, infatti, qualunque traccia di ruggine o corrosione sui sistemi di codifica, persino la più piccola, può avere come conseguenza sanzioni o fermi. E, in particolare negli ambienti sottoposti a lavaggi estremi, impedire che i macchinari vengano intaccati da ruggine e corrosione è difficile. Per questo, prima di acquistare nuovi sistemi di codifica o di produzione, è fondamentale valutare il materiale con cui ciascuno di essi è stato costruito. Inoltre, per impedire la formazione di ruggine o corrosione, è importante aver cura di controllare i prodotti chimici utilizzati per la pulizia dell'impianto, nonché valutare l'esposizione di ogni sistema alle procedure di lavaggio. Fatto questo, va scelto il tipo di acciaio inossidabile più indicato per il livello di protezione che si rende necessario.

I sistemi di codifica di Videojet con grado di protezione IP65 e IP66 sono stati progettati per gli ambienti produttivi che devono essere sottoposti a lavaggi intensivi e possono vantare una solida struttura in acciaio inox di grado 316. Rivolgetevi con fiducia al vostro referente di Videojet per analizzare insieme a lui le vostre esigenze di codifica variabile e per individuare la soluzione in grado di soddisfare le vostre specifiche necessità.

Stampante Videojet DataFlex Plus IP (TTO)

Per informazioni,
chiama **+39 02 55376811**,
invia un'e-mail all'indirizzo
info.italia@videojet.com
o visita il sito **www.videojet.it**

Videojet Italia srl
Via XXV Aprile, 66/C
20068 Peschiera Borromeo (MI)

© 2018 Videojet Technologies Inc. — Tutti i diritti riservati.

Videojet Technologies Inc. persegue il miglioramento continuo dei propri prodotti e servizi. Videojet si riserva pertanto il diritto di modificare il progetto e/o le specifiche tecniche senza preavviso.

Nota Applicativa CIJ e TTO-La Prevenzione di Ruggine e Corrosione mediante la Scelta di Sistemi di Codifica Adeguati e Costruiti con Materiali Resistenti-0318
Realizzato negli U.S.A.
Stampato in Italia-0318