

Fakty

Mikrobiologiczne obciążenie środków spożywczych

Możliwość zanieczyszczenia powietrza zasysanego przez kompresor

Kompresory zasysają powietrze z otoczenia wraz ze wszystkimi zawartymi w nim zanieczyszczeniami. Zaliczane są tutaj także zanieczyszczenia mikrobiologiczne, które odgrywają istotną rolę w przemyśle spożywczym. Jeżeli sprężone powietrze ma bezpośredni lub pośredni kontakt z artykułami spożywczymi, namnażające się mikroorganizmy mające wpływ na metabolizm, „osadzają” się na powierzchni i rozpoczynają proces uwalniania toksyn.

Pojazdy typu silos transportują produkty sypkie, takie jak mąka lub mleko w proszku. Podczas rozładunku wykorzystywane są często kompresory zamontowane w pojeździe, nieposiadające systemu przetwarzania sprężonego powietrza. Oprócz zanieczyszczenia przez spaliny pojazdu mechanicznego, surowce do produkcji środków spożywczych zostają zanieczyszczone przez zarodki i wilgoć.

Wilgotne sprężone powietrze stanowi istotny czynnik w procesie aktywności mikrobiologicznej

Namnażające się mikroorganizmy odnajdują w sprężonym powietrzu idealne warunki, a mianowicie: resztki oleju powstałe w wyniku sprężania w systemie z wtryskiem oleju, sprężone powietrze rozgrzane o ok. 10°C i w 100% nasycone wilgocią sprężone powietrze powstające za sprężarką. Zwłaszcza wartość dotycząca wilgoci jest czynnikiem krytycznym, który ma wpływ na „pobudzenie” uśpionych komórek do ponownej aktywności namnażania się.

Suche, sproszkowane środki spożywcze (takie jak np. mąka lub mleko w proszku) transportowane są często z wykorzystaniem sprężonego powietrza. Nawet w sytuacji, gdy sprężone powietrze jest wyjałowione, może dojść do ponownego uaktywnienia uśpionych mikroorganizmów. Aby zapobiec takiej sytuacji warunkiem koniecznym jest stosowanie osuszonego sprężonego powietrza.

Relatywna wilgotność

Zgodnie z opinią Wallhäusera, prezentowaną w publikacji „Praxis der Sterilisation”, należy stwierdzić, że w przypadku wartości < 65 % wzrost nie jest możliwy”.

Aktywność wody

W przemyśle środków spożywczych stosowane jest pojęcie aktywności wody a_w . Niniejsza wartość określa ilość swobodnej wody w środkach spożywczych. Jest ona podstawowym czynnikiem określającym przydatność do spożycia środków spożywczych i definiuje występowanie mikroorganizmów, posiadających różne wymagania w zakresie swobodnie dostępnej wody. Gdy wartość $a_w = 0,8$ następuje wzrost mikrobiologiczny.

Zalecenie

Producenci środków spożywczych świadomi występowania czynników mikrobiologicznych, powinni korzystać przy rozładunku pojazdów typu silos z własnych, stacjonarnych instalacji, posiadających odpowiedni system osuszania sprężonego powietrza.

Namnażanie się niektórych grzybów pleśniowych w zależności od relatywnej wilgotności	
Organizm	min. rel. wilgotność
Rhizopus nigricans	93%
Trichoderma roseum	90%
Cladosporium herbarum	88%
Penicillium rugulosum	86%
Aspergillus niger	84%
- versicolor	78%
- candidus	74%
- ruber	70%

Środek spożywczy	Aktywność wody a_w
Mleko pełne w proszku	0,6
Płatki owsiane	0,65
Mleko odtłuszczone w proszku	0,7
Mąka	0,75