TUNEL CHŁODNICZY – INFORMACJE OGÓLNE

- **15-35-19-01**

Tunel chłodniczy służy głównie do schładzania produktów powleczonych czekoladą, lukrem lub innymi masami, może także schładzać inne produkty spożywcze na przykład ciastka lub ciasta po formowaniu . Jest stosowany w przemyśle spożywczym . Zadaniem tunelu jest chłodzenie powleczonych czekoladą produktów, aż do momentu ich skrzepnięcia tak, aby po tym procesie mogły być zapakowane.

Tunel chłodniczy posiada konstrukcję dopasowaną do konstrukcji innych urządzeń współpracujących, dostarczających je do schłodzenia i odbierających je po schłodzeniu. Urządzenie wyposażone jest w elektroniczny układ sterujący pracą urządzenia. Chłodzenie odbywa się tak, że produkty spożywcze oblane czekoladą przesuwane są przez urządzenie chłodzące na poziomej taśmie jednopoziomowego przenośnika.

Tunel chłodniczy wyposażony jest w solidne termoizolacyjne klapy wykonane w technice "sandwich", z zewnątrz i wewnątrz wykonana ze stali nierdzewnej a w środku uszczelnione pianką poliuretanową zamkniętą komorowo. Klapy wyposażone są w sprężyny gazowe, ułatwiających ich otwieranie. Ze względu na szerokość maszyny, klapy otwierają się z dwóch stron i ze względu na swoje długości montowane na ramach zapewniających stabilność konstrukcji.
Przywiązując szczególną wagę do oszczędzania energii i higieny, klapy są dookoła uszczelnione silikonową uszczelką a konstrukcja tunelu wykonana jest ze stali nierdzewnej.

Chłodzenie powleczonych przedmiotów odbywa sie w kierunku od środka na zewnątrz. W celu uzyskania lepszej sprawności w procesie chłodzenia zastosowano poziome przegrody z ruchomymi kierownicami, które sterują strumieniem powietrza. Kierownica są ustawiane w zależności od wymagań produkowanych rzeczy. Na środku urządzenia zainstalowano chłodnice służące do schładzania powietrza. Powietrze jest wprawiane ruch za pomocą wentylatorów i kierowane ze środka na zewnątrz układu. Następnie na końcach tunelu powietrze jest zawracane kierowane do komory przejścia taśmy. W celu dopasowania temperatury chłodzenia możliwe jest upuszczanie powietrza na zewnątrz układu. Powietrze wraca do środka układu przechodzi przez filtry, znowu jest chłodzone i kierowane do układu. Wentylatory zapewniają optymalną prędkość powietrza do chłodzenia produktów i polewy czekoladowej . Żeby zapewnić jak najmniejsze straty ciepła w obiegu, powrót taśmy odbywa się w tunelu który jest uszczelniony od spodu.

Taśma transportera jest wprawiana w ruch za pomocą wału powleczonego gumą. Taśma opasa wał, który wprawiany jest w ruch poprzez motoreduktor, za pomocą przekładni zębatej sprzężonej łańcuchem. W celu uzyskania odpowiedniej długości tunelu na początku i na końcu przenośnika zastosowano wałki zawijania taśmy w postaci noży, które są wysuwane. Wysunięcie noży regulowane jest ręcznie. Aby uzyskać jak najlepsze opasanie taśmy na wale gumowanym zastosowano układ kilku wałków pośrednich przed i za wałem napędowym. Aby taśma miała prawidłowe napięcie, jeden wałek pośredni zamocowany jest na siłownikach które przesuwając się zwiększają napięcie taśmy. W celu zapobiegania "uciekania" taśmy na boki z przodu transportera zastosowano czujniki. Śledzą one pas taśmy po obu stronach, i minimalny ruch poprzeczny pasa, sprawia że czujnik uruchamiają siłowniki na których zamocowany jest wałek. Ustawiają one wał tak aby zapewnić prawidłową

orientację taśmy przez co zapewnione jest prawidłowe działanie maszyny i zwiększona jest żywotność taśmy. Ponadto w celu zapewnienia większej higieny, maszyna wyposażona jest w skrobaki taśmy i rolki, zapewniające zgarnianie resztek produktu na całej szerokości taśmy. Pod skrobakami zamontowano pojemnik na zeskrobany materiał, który można opróżniać.

Cały tunel, z transporterem stoją na ramie ze stali AISI 304. Wszystkie elementy mechaniczne są zabezpieczone odpowiednimi pokrywami i osłonami w celu uniknięcia zabrudzenia, a przede wszystkim wypadku.

INFORMACJE TECHNICZNE:

WYMIARY

-całkowita długość przenośnika: ± 29000mm
-długość części chłodzącej: ± 26000mm
- długość wejścia przed chłodzeniem: ±850mm
-długość wyjścia za chłodzeniem: ±1040mm
-wysokość transportera na wejściu: 960mm (±50mm)
-wysokość transportera na wyjściu: 960mm (±50mm)
-całkowita wysokość maszyny: 1250mm(±50mm)

KONSTRUKCJA MECHANICZNA

-rama na której spoczywa tunel wykonana ze stali AISI 304 , profil prostokątnych 80/60/3 mm
-nogi wykonane ze stali AISI 304, profil kwadratowy 60/60/3mm
-całość spoczywa na regulowanych nogach maszyn ze stali nierdzewnej Ø 100 mm.
- elementy stalowe w konstrukcji klap ze stali nierdzewnej oraz aluminium
-prowadnice kablowe i pokrowce na przewody ze stali nierdzewnej
-izolacja klap i spodu stołu wykonana z pianki poliuretanowej z zamkniętymi porami o grubości 30mm
-tworzywo w klapach, koloru białego, materiał POM-C (dopuszczone do kontaktu z żywnością)
-wszystkie uszczelki użyte w klapach tunelu z silikonu (dopuszczone do kontaktu z żywnością)
-wszystkie blachy stołu po których przesuwa się taśma ze stali nierdzewnej
- wszystko ze stali nierdzewnej stosowane w tym urządzeniu jest typu 304 .
-pokrywy boczne i osłony ze stali nierdzewnej
-przesłony z poliwęglanu odpornego na uderzenia na wejściu i na wyjściu tunelu
-zawiasy w klapach tunelu wykonane z aluminium
- rolki wykonane ze stali AISI 304
-noże zawijania taśmy ze stali AISI 304
-element maszyn typu pokrętła, uchwyty, zatrzaski ze stali nierdzewne.
-skrobaki ze stali nierdzewnej-sprężystej
-wszystkie elementy złączne ze stali nierdzewnej
-rolki powrotu taśmy wykonane z materiału AISI 304 , rolki łożyskowane
-szafki sterownicze ze stali nierdzewnej

TRANSPORTER

-taśma przenośnika z termoplastycznego poliuretanu (TPU) , warstwa trakcyjna poliester (PET), grubość 0,65 mm , kolor miodowy .
- powrót taśmy pozostaje wewnątrz chłodzonej powierzchni tunelu
- stół transportera ze stali nierdzewnej
-taśma zgrzewana

SKROBAK BĘBNA I TAŚMY

-składają się z jednego skrobaka taśmy i jednego skrobaka bębna
-skrobak taśmy nie jest ogrzewany i jest samoregulujący za pośrednictwem elementów napinających.
-skrobak taśmy z tworzywa wykrywalnego przez metal detektor
-skrobak bębna ze stali nierdzewnej, sprężystej
-skrobak bębna regulowany ręcznie
-miska ze stali nierdzewnej, aby łapać zbiórki odpadów produktów spod zgarniaczy

NOŻE PRZEJŚCIA TAŚMY

-po stronie wejściowej i wyjściowej tunel, jest przejście w postaci noża ze stali AISI 304.
-noże posiadają regulację + / - 100 mm, regulowany za pomocą listwy zębatej i kół zębatych ze stali nierdzewnej
-oba noże można zablokować za pomocą zamykanego pokrętła

NAPĘD I NAPĘDZANIE TAŚMY

-napęd jest umieszczony na końcu tunelu
-napęd przeniesiony na wał za pomocą zębatek i łańcucha ze stali konstrukcyjnej
-bęben napędowy o średnicy Ø 323,9 mm
-bęben umieszczony na wale napędowym, działa w łożyskach
-bęben napędowy jest pokryte gumowym materiałem antypoślizgowym
-wał przewijania taśmy skrobany Ø114,3 ze stali nierdzewnej
-naprężenie taśmy jest sterowany przez siłowniki pneumatyczne ze stali nierdzewnej

KONTROLA TAŚMY

-prawidłowy przebieg taśmy jest sterowany za pomocą dwóch jednostronnych pneumatycznych mechanizmów kierujących (jeden na początku i po jednym na końcu tunelu), sterowany przez fotokomórkę
-czujnik optyczny z prawej strony steruje siłownik pneumatyczny z prawej strony , a czujnik z lewej strony steruje siłownikiem po lewej stronie
-gdy siłownik jest wysunięty, taśma przesuwa się do przeciwnej strony drążka do nosa
-długość wysunięcia siłownika jest kontrolowana przez śrubę regulacyjną
-śruba ogranicza ruch przez uderzenie w łożyska
-ruch siłownika powinien być ograniczony w taki sposób , że taśmę śledzi się powoli , po obu stronach
-taśma powinna swobodnie poruszać się na boki. Taśma nie powinny być naprężona tak mocno , że nie ma ruchu na boki

WYKONANIE ELEKTRYCZNE

-silnik napędu 0,75kW , U=13 1/min, z obcym chłodzeniem
-prędkość przenośnika jest regulowana w zakresie od " minimum " do "maksymalnej " metrów na minut , za pomocą regulatora częstotliwości
-dwa pola sterowania, jeden dla mechanizmu napędowego i jeden dla chłodzenia
-zatrzymania awaryjne , start - stop

CHŁODZENIE i OSUSZANIE

-2 szt. kanałowych glikolowych chłodnic powietrza z odszranianiem grzałkami (opcjonalnie)
-2 szt. wentylatorów promieniowych
-pomiar temperatury za pomocą czujników temperatury Pt100
-powietrze schładzane w tunelu chłodniczym jest osuszane za pomocą osuszaczy, stanowiących osobne urządzenie.