

Teigbandkühlung zur Qualitätsverbesserung

Der Einsatz von Kühlzellen während der Produktion von laminierten Teigen und lange Teigruhezeiten helfen bei der weiteren Verarbeitung und steigern die Gebäckqualität.

+ Anbieter von Laminieranlagen bieten verschiedene Kühlzellen und Methoden an, um den Teig während der Produktion zu kühlen. Die Teigkühlung und die Teigruhe verbessern die Verarbeitungseigenschaften. So schrumpfen bzw. schnurren gekühlte, laminierte Teige nicht so stark zusammen. Die einzelnen Schichten stabilisieren sich, wenn z. B. der Blätterteig nicht direkt weiterverarbeitet wird, sondern eine entsprechende Teigruhe eingehalten wird. Dies sorgt im Gebäck für ein höheres und gleichmäßigeres Volumen. Je nach Produkt und Kundenwunsch lassen sich die Teigkühl- und/oder Ruhestrecken in die Produktion integrieren. Dabei lassen sich verschiedene Zeiten (von ca. 30 Minuten bis zu rund vier Stunden) realisieren. Der Durchschnitt liegt nach Angaben von Experten allerdings bei ein bis zwei Stunden.

Aufbau der Kühlzelle

Die Kühlzellen der FRITSCH GmbH, Markt Einersheim, bestehen aus fest verrohrten Zellen-Kühlplatten. Die Platten sind modular im Transportbandsystem des Kühltunnels

integriert. Dabei gelten die Edelstahlplatten, auf welchen das Transportband mit dem zu kühlenden Teig liegt, als verschleißfrei. Die Kühlzelle besitzt mehrere Ebenen. Zwischen jeder Ebene befinden sich Kondenswasser-Auffangwannen mit zentralem Drainagesystem. Ein Ablaufsystem sorgt dafür, dass das Wasser bei der Nassreinigung wie gewünscht ablaufen kann. Die Wannen lassen sich dabei zur Reinigung herausnehmen. Bei dem Fritsch-Kühlsystem mit Kontaktkühlung kann der kundeneigene Kühlflüssigkeits-Kreislauf zur Temperaturregelung des geschlossenen Kühlsystems genutzt werden. Jede Transportbandebene ist individuell temperaturregelbar. „Um eine Teigaustrocknung und eine Hautbildung zu verhindern, setzen wir in unseren Kühlzellen auf eine niedrige Luftgeschwindigkeit. Zudem sorgt die Steuerung der Anlage dafür, dass das Teigband äußert schonend und effizient abgekühlt wird, um schnell die gewünschte Kerntemperatur zu erreichen“, erläutert Anna-Maria Fritsch, Leitung Marketing und Prozessmanagement, die Arbeitsweise der Kühlzelle.

Interview FAQs

+ b+b: Wie vermeidet man beim Hochfahren des Systems eine Kondenswasserbildung innerhalb der Konstruktion?

+ FRITSCH: Das Startprogramm regelt die schrittweise Abkühlung des gesamten Kühltunnels.

Als Erstes wird das Luftkühlungssystem gestartet. Danach werden nach einer festgelegten Zeit und/oder Erreichen des vorgegebenen Temperaturniveaus (einstellbare Software-Parameter) die Kontakt-Kühlplatten gestartet.

Allgemein sind alle Kühlsysteme mit einer Luftfeuchtigkeitsregelung ausgestattet. Für die Zuführung und Ausgabe des Teigs kommen zwei separate Transportbänder zum Einsatz, um den Transport von Wärmeenergie in den gekühlten Bereich zu vermeiden.

+ b+b: Hat das System ein Reinigungsprogramm?

+ FRITSCH: Das System hat ein Reinigungsprogramm mit besonderen Parametern zur Abschaltung des Kühlsystems bei maximaler Reduzierung der Luftfeuchtigkeit. Die Wärmetauscher werden nacheinander in einem automatischen Modus abgetaut. Eine Außerbetriebnahme des Systems zum Abtauen ist nicht erforderlich.

+ b+b: Was passiert, wenn die Linie für einen längeren Zeitraum stillsteht?

+ FRITSCH: Nach einer bestimmten Zeit (regulierbare Software-Parameter) wechselt das Kühlsystem automatisch in den Standby-Modus. In diesem Modus wird die Luft-

und Plattentemperatur auf ein Niveau eingestellt, bei dem ein Gefrieren von Transportband und Teig vermieden wird.

+ b+b: Wie wird die Luftfeuchtigkeitsregulierung während der Produktion gesteuert?

+ FRITSCH: Das Luftregulierungssystem überwacht ständig die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Kühlkammer. Wenn das voreingestellte Niveau erreicht wird, beginnt das System automatisch, der Luft innerhalb der Kammer Feuchtigkeit zu entziehen.

+ b+b: Lässt sich ΔT zwischen Kühlplatten und Kammer-temperatur steuern?

+ FRITSCH: Die Temperaturdifferenz lässt sich im HMI voreinstellen und wird dann ständig vom PLC kontrolliert.

+ b+b: Wie wird der Luftzufluss in die Kammer gesteuert?

+ FRITSCH: Die Klimateinheiten innerhalb der Kühl- und Verzögerungskammer sind mit Druckwänden aus Edelstahl ausgestattet. Die Luftkühler befinden sich in der Raummitte, und die Luft fließt zu beiden Enden der Kammer. Dies schafft einen geringfügigen Überdruck, um den Zufluss von warmer Luft von außen durch Öffnungen in der Kammer zu vermeiden. Die Fließgeschwindigkeit der Luft liegt bei unter 0,5 m/s, um Luftbewegungen auf der Oberfläche des Teigbands zu verhindern. Dies vermeidet die Bildung einer Haut auf der Teigoberfläche sowie das Austrocknen des Teigs. +++



© FRITSCH

++ Von links nach rechts: Die Kühlzelle für die laminierten Teige besteht aus mehreren Ebenen. Die Zelle kann Nassgereinigt werden. Die Edelstahlplatten sind modular im Transportbandsystem des Kühltunnels integriert

Vorteile Kontaktkühlung

- + schnelles und schonendes Abkühlen des kompletten Teigbandes auf die gewünschte Kerntemperatur, dadurch Erhöhung der Ruhezeiten mit Soll-Temperatur
- + Kontrolle der Teigentwicklung (Hefe) durch die schnelle, geregelte Kühlung
- + schrittweise Abkühlung durch individuelle Temperatureinstellung je Transportbandebene
- + indirekte Luftbewegung reduziert Hautbildung und Austrocknung des Teigbandes auf ein Minimum
- + kein Reinigungs- und Wartungsaufwand an im Teigbereich verbauten Komponenten und kein Befall mit Bakterien oder Sporen (geschlossenes Flüssigkeitskühlsystem)

Technische Prozessbeschreibung

- + Die Kühlleistung wird direkt auf den Teig übertragen.
- + Die an den Rahmen des Transportbandes angeschlossenen Kühlplatten kühlen den auf dem Transportband liegenden Teig ab.
- + Die Kühlplatten haben zweiseitig Kühloberflächen.
- + Die kalte Luft sinkt von der unteren Kühlfläche sanft auf das auf dem darunter befindlichen Transportband liegende Teigband ab (Konvektion und Strahlung) = „stumme Kühlung“.
- + Zusätzliche Luftkühlung des Raums mit minimiertem Luftfluss unterstützt die Kontaktkühlung. +++

Anzeige



WAS Werbe-Agentur

OLYMPIAREIF

GBT OLYMPIA H

Gewichtsgenau, höchste Teigschonung und Hochleistung

Highlights: ■ TA bis 185 ■ verarbeitet Weizen- bis Roggenteige

■ Kesselgare bis 1 Std., gewichtsgenau ■ Leistung bis 9.600 St./Std.

■ minimale Reinigungszeit **Mehr: info@gbtgmbh.de**



G/BT GmbH Bäckerei Technologie

Gottlieb-Daimler-Str. 2 · 78048 VS-Villingen · Germany
Tel. +49 7721 99763-50 · Fax +49 7721 99763-33

www.gbtgmbh.de

„Wir wissen, wie man Teigteiler baut. Mein Großvater, Fridolin Winkler, hätte seine Freude gehabt.“

Wolfgang Fuhst | CEO