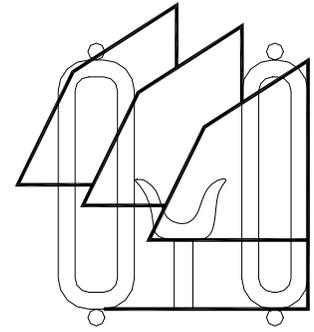
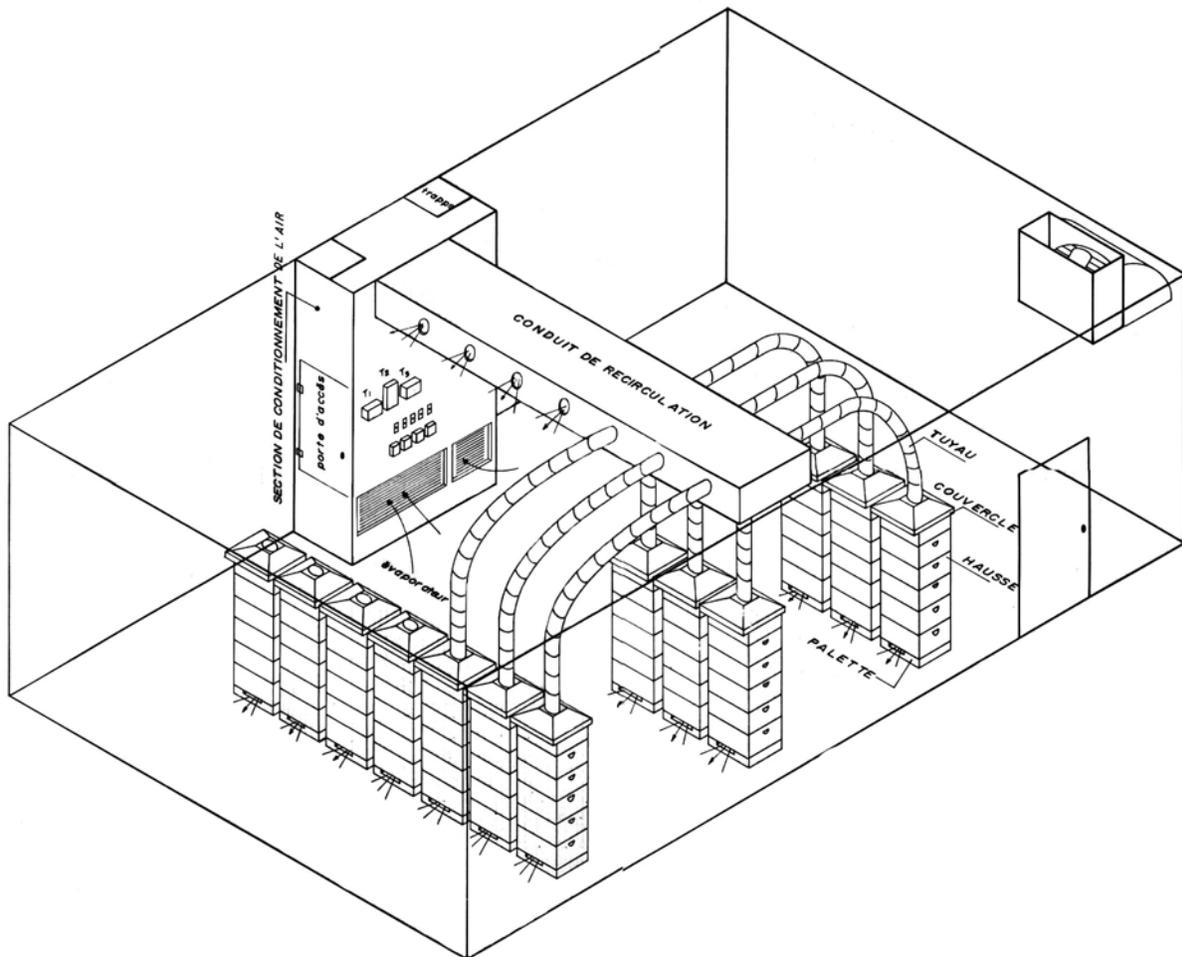


CHAMBRE COMBINÉE POUR L'HIVERNAGE DE COLONIES D'ABEILLES ET LE CONDITIONNEMENT DU MIEL



80280



CHAMBRE COMBINÉE POUR L'HIVERNAGE DES COLONIES D'ABEILLES

ET LE CONDITIONNEMENT DU MIEL

Un bâtiment apicole commercial possède généralement une chambre d'hivernage et une chambre de conditionnement du miel. Il est possible de combiner ces deux chambres en une seule, puisque leur période respective de fonctionnement n'entre pas en conflit et leurs équipements sont en grande partie les mêmes. Le plan présenté ici utilise le système de réfrigération comme déshumidificateur pour le conditionnement du miel. L'avantage d'utiliser cette option est sa grande puissance de déshumidification par rapport au déshumidificateur domestique.

DESCRIPTION

Ce plan présente une organisation spécifique de chambre combinée où le compresseur est installé dans l'entretoit. Avec le même appareillage, le compresseur pourrait être placé sur le même plancher dans une pièce adjacente à la section du conditionnement d'air.

Les besoins de réfrigération de la chambre combinée sont dimensionnés selon les besoins d'hivernage de l'entreprise: 15 watts/ruche (réf.: chambre réfrigérée pour l'hivernage de colonies d'abeilles).

À partir du système choisi, il s'agit de construire des conduits de circulation d'air permettant la réalisation de la réfrigération et du conditionnement du miel. La pression statique de l'air circulé est maintenue à l'aide d'une trappe placée à l'extrémité du conduit de recirculation.

L'évaporateur est placé au bas de la section de conditionnement d'air. Le recirculateur exerce une succion à travers celui-ci et le retourne dans le conduit pour le distribuer uniformément dans la chambre. Un système de thermostat assure les conditions ambiantes nécessaires.

MODE DE FONCTIONNEMENT

En hivernage, le système de réfrigération refroidit l'air en forçant l'air à travers les ailettes de l'évaporateur, et très peu de condensation apparaît sur les ailettes vu la faible différence entre la température du fréon et celle ambiante (TD: 5-8°C). En conditionnement, le principe de fonctionnement reste le même, mais l'écart est beaucoup plus important entre la température du fréon et celle de l'air. Cet écart (ou TD) peut atteindre 40°C et provoque par le fait même un assèchement considérable de l'air.

La capacité de déshumidification d'un tel système de réfrigération est d'environ 60 litres/jour/tonne de réfrigération dans les conditions normales de fonctionnement de la chambre de conditionnement.

Pour que le fonctionnement du système soit économique, il faut cependant récupérer la chaleur dégagée par le condenseur. considérant qu'une unité d'une tonne possède une puissance de refroidissement de 3 500 watts au niveau de l'évaporateur, il faut donc chauffer de 3 500 watts l'air qui a été refroidi dans l'évaporateur pour maintenir le conditionnement. On récupère la chaleur perdue en forçant la circulation d'air refroidi dans le condenseur plutôt qu'en chauffant continuellement la pièce. En utilisant cette méthode de récupération d'énergie, il faut ajouter un condenseur auxiliaire pour prévenir les hausses de température dans la pièce qui peuvent causer une baisse de la qualité du miel par une décoloration du produit. Le condenseur auxiliaire qui a un tiers de la capacité du système a pour rôle de dériver le surplus de chaleur du système vers l'extérieur.

Dans le plan présenté, pour sauver le plus d'espace possible et raccourcir le trajet de l'air, le compresseur et le condenseur sont placés dans l'entretoit juste au-dessus de la section de conditionnement de l'air.

Le mouvement de l'air, engendré par le recirculateur est le suivant: l'air est déshumidifié et refroidi dans l'évaporateur, puis il est dévié dans une cheminée qui l'amène sur l'entretoit à travers une trappe perforée au plafond. Ensuite, l'air est forcé dans le condenseur où il est réchauffé, retourne dans la section de conditionnement d'air par une trappe et est soufflé dans le conduit de recirculation.

La chambre du compresseur doit être très bien scellée de l'extérieur car elle fait maintenant partie du circuit d'air recirculé dans la chambre de conditionnement. Lors du conditionnement, les volets servant au refroidissement du compresseur doivent être parfaitement obstrués pour éviter les infiltrations d'air frais et humide.

Pour augmenter la performance de déshumidification du système, il faut dévier une partie de l'air recirculé. En hivernage, tout l'air recirculé passe à travers l'évaporateur. Par contre, en conditionnement du miel, il faut diminuer la

vitesse de l'air à travers les ailettes pour que l'air atteigne une température sous le point de rosée. Avec les évaporateurs traditionnels, il est suggéré de diminuer la vitesse de l'air à 25% de la vitesse initiale.

NORMES DE CONSTRUCTION

Afin de faciliter la compréhension et l'utilisation, le plan présenté est complété du schéma électrique et du résumé des principaux mécanismes de fonctionnement.

Le tableau ci-joint fournit les renseignements de base relatifs à la construction d'une telle chambre.

RÉSUMÉ DES NORMES DE CONSTRUCTION D'UNE CHAMBRE COMBINÉE POUR L'HIVERNAGE DE COLONIES D'ABEILLES ET LE CONDITIONNEMENT DU MIEL	
Espace:	0,4 m ³ /ruche (1 hausse) 0,6 m ³ /ruche (2 hausses)
Hauteur:	3 mètres
Isolation:	mur: minimum RSI: 2,5 plafond: minimum RSI: 3,5 plafond: minimum RSI: 1,0 N.B.: pare-vapeur - polystyrène: 0,15 mm sur toutes les parois.
Réfrigération:	15 watts/ruche de 20 000 abeilles en hivernage
Chauffage:	15 watts/hausse en conditionnement
Plenum et autres conduits:	1 dm ² par 50 L/s