

+34 96 134 06 63

P.I. Fuente del Jarro
Ciudad de Elda, 11
46988 Paterna, Valencia
www.grupovento.com

**Diminution du taux
d'humidité.**

**Augment la puissance
calorifique de la
BIOMASSE.**

**Stabilisation et
réduction du poids.**

**Séchage soigneux pour
des produits avec une
haute valeur ajoutée.**

**PROCESSUS DE SÉCHAGE ET STABILISATION:
VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE BIOMASSE
ET D'AUTRES PRODUITS AVEC UNE HAUTE
VALEUR AJOUTÉE**

Dans les processus de valorisation énergétique de la biomasse, le facteur clé à tenir en compte c'est le PCI de la même. Le problème présent normalement dans ce type de biomasse c'est son taux élevé d'humidité, ce qui réduit considérablement sa capacité calorifique.

Pour augmenter cette puissance calorifique il faut réduire l'humidité à travers un processus de séchage; on obtient ainsi une stabilisation du produit qui évite la détérioration et réduit le poids par unité de volume, ce qui rend plus facile sa manipulation dans les processus postérieurs comme le briquetage ou pelletisage, qui augmentent la densité du produit.

Typologies de séchage adaptées au produit à sécher.

Processus basé sur la rentabilité et la sécurité.



Les opérations de séchage sont aussi utilisées pour valoriser autres produits d'haute valeur ajoutée comme les produits pharmaceutiques, chimiques ou alimentaires. En tous cas, le produit doit être toujours manipulé avec une certaine délicatesse pour éviter sa détérioration ou pertes de chaleur, tenant en compte les aspects tels que le choc thermique, les efforts mécaniques ou les atmosphères contrôlées.

Indépendamment du produit à sécher, chez GRUPOVENTO on étudie minutieusement quel est le processus de séchage le plus adapté aux nécessités du client, en fonction des termes économiques et technologiques.

TYOLOGIES: SÉCHAGE DIRECT ET INDIRECT

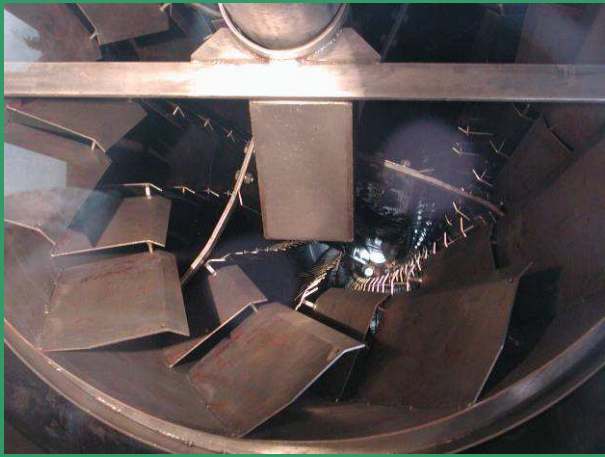
En fonction des plusieurs façons de mettre en contact le produit à sécher avec le fluide caloporteur nous distinguons le séchage direct et l'indirect.

Le **séchage direct** consiste à mettre en contact les gazes de combustion, qui peuvent provenir d'une unité de cogénération, avec le produit à sécher. Dans ce cas, il existe un **très bon échange de chaleur** car il n'existe aucune barrière physique entre le produit à sécher et le fluide caloporteur, ce qui permet que le sécheur, généralement, puisse avoir des dimensions plus réduites.

Pour augmenter la sécurité du processus de séchage direct on utilise des gaz à basse température, comme dans les sécheurs à bandes et à lit fluidisé, ou bien on utilise un sécheur Trommel avec des courants parallèles, pour que le choc thermique soit plus favorable.

Quand les produits ne sont pas thermosensibles, comme dans le cas de minéraux, il est souhaitable d'utiliser des sécheurs Tromel rotatifs en contre-courant pour obtenir des degrés de déshydratation supérieurs.

Pour le séchage indirect, le contact entre le produit à sécher et le fluide caloporteur se réalise à travers d'un paroi qui les sépare, ce qui permet l'utilisation de nombreux fluide caloporteurs, tels que vapeur, eau, huile thermique, même des gaz chauds; et donne un contrôle plus précis de la température de séchage, ce qui fait de ce système une option de séchage flexible, sûre et économique.



SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES: UNE SOLUTION POUR CHAQUE NÉCESSITÉ

SÉCHEUR TROMEL:

Il s'agit d'un tambour cylindrique rotatif incliné de séchage direct. On l'appelle de « courants parallèles » si l'air chaud et le produit à sécher entrent par le même extrême ; et « en contre-courant » si ils le font par des extrêmes opposés à l'intérieur de la machine. Dans le tambour il existe des pales qui font plus facile le mélange entre le produit à sécher et l'air. Ce type de sécheur s'utilise quand il n'existe pas la nécessité d'un séchage total, pour des produits trop sensibles, ou bien si nous désirons des hauts niveaux de séchage pour des produits inertes.



SÉCHOIR DE TUBES DE VAPEUR INDIRECT(STVI):

Il est composé d'un tambour cylindrique rotatif incliné. Il possède des tubes longitudinaux internes par lesquels circule le fluide thermique, normalement vapeur; il existe une barrière physique entre le fluide caloporteur et le produit à sécher. C'est la raison par laquelle, à travers ce système, le séchage est plus contrôlé, plus flexible et sûr. Ce type de sécheur s'utilise lorsqu'il est requis un bas niveau d'humidité résiduelle dans le produit final ; et réduit aussi les pertes énergétiques produites par l'émission des gaz à l'atmosphère.



SÉCHAGE PAR TURBINE RADIANTE (STR):

Cet équipement, aussi cylindrique, se différencie du reste des sécheurs, car ce n'est pas le corps central ce qui tourne, par contre, il existe des pales ou une turbine à l'intérieure qui tournent et font avancer le produit par la machine en le cisillant pour éviter son alourdissement. La chaleur se transmet de forme indirecte par la turbine et le corps du sécheur. Ce type de four est souhaitable lorsque le produit fait coller habituellement.



SÉCHEUR DE BANDES:

Ce type de séchoir se compose d'une bande perforée horizontale et mobile qui avance, et sur laquelle repose le produit à sécher. Par la partie inférieure on introduit de l'air en flux croisé qui sèche le produit. Cette installation de séchage direct permet que le produit ne subisse que des faibles chocs thermiques, et permet de contrôler les paramètres de température et humidité dans chaque section du même, ce qui fait qu'il soit le système optimal pour sécher des produits alimentaires.



SÉCHEUR À LIT FLUIDISÉ:

C'est un type de sécheur qui possède une chambre où on introduit le produit à sécher puis on fait circuler l'air par la zone inférieure. L'air est introduit avec la puissance suffisante pour pouvoir soutenir le produit et le dilater. C'est ainsi que nous obtenons un mélange optimal du produit, le séchage se réalise de façon rapide et homogène. En plus, les parties mobiles de la machine se réduisent ce qui évite des possibles pollutions et réduit la maintenance.



SÉCHEUR DE PLATEAUX:

Il s'agit d'un type de sécheur qui fonctionne par des charges ou des batch de fabrication, et ne soumet pas le produit à aucune agitation; néanmoins, il permet le fonctionnement de façon directe et indirecte car les plateaux sont chauffés et le flux d'air à l'intérieure est aussi contrôlé.

Il permet aussi le fonctionnement sous vide et en atmosphères contrôlées, ce qui fait de cet appareil une machine versatile et idéale pour sécher et même lyophiliser de produits qui possèdent une très haute valeur ajoutée, ou qui puissent contenir des solvants inflammables.

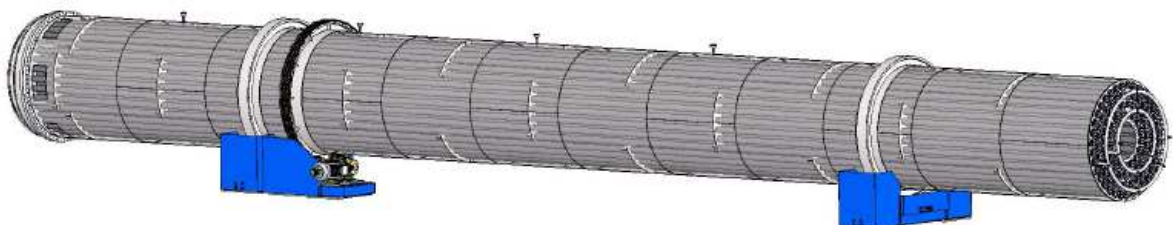
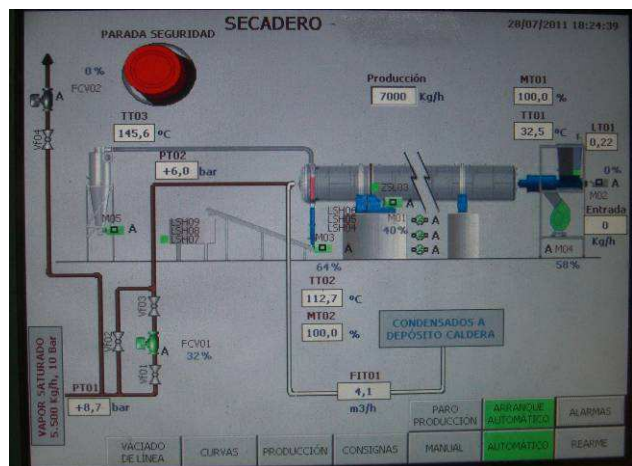


SÉCHOIRS EXPÉRIMENTAUX:

L'expérience acquise par **GRUPOVENTO** dans le monde du séchage, ainsi comme la connaissance des mécanismes qui régulent l'échange thermique et la matière, nous ont permis développer des unités expérimentales ; unités qui combinent les opérations de stabilisation thermique ou coction par vapeur, et le séchage dans le même appareillage.

Ce type de séchoir se développe en fonction des nécessités spécifiques des clients grâce à un procès de R+D réalisé dans notre laboratoire.

SÉCHEUR	SYSTÈME DE SÉCHAGE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
TROMEL	Direct	Haute vitesse de séchage	-Grand choc thermique -Pertes de chaleur par émissions de gaz
TUBES VAPEUR INDIRECT	Indirect	-Flexibilité et contrôle d'opération -Bon rendement thermique	-Choc thermique modéré
TURBINE RADIANTE	Indirect	-Désagrégation des produits alourdis	-Choc thermique modéré -Production réduite
BANDES	Direct	-Contrôle de toutes les zones de séchage -Choc thermique contrôlé	-Coûts d'installation et opération supérieures -Consommation énergétique élevée
LIT FLUIDISÉ	Direct	Haute vitesse de séchage	Limitations géométriques du produit
PLATEAUX	Direct/Indirect	-Flexibilité des produits à sécher -Travaille en atmosphères contrôlées et sous-vide	-Opération par packs -Vitesse de séchage inférieure
EXPERIMENTAL	Direct/Indirect	-Possibilité de multiples opérations dans une seule unité de procès -Contrôle des paramètres critiques du processus	-Nécessité de réaliser des études de R+D au préalable -Souhaitable de réaliser une usine pilote



EXAMPLES D'INSTALLATIONS

TYPE SÉCHEUR	PRODUIT À SÉCHER	CLIENT	UBICATION
STVI	Coquille d'amande	COVAERSA	ALICANTE
STR	Terres de filtration	Grupo DAMM	MADRID
Secadero Trómel	Marc de raisin	COVIÑAS	VALENCIA
STVI	DDG's bioéthanol	MAREX	RUMANÍA
Secadero Trómel	Marc de raisin	SUBVIDOURO	PORTUGAL
Secadero de Bandejas	Produits pharmaceutiques	GENERAL QUÍMICA	BURGOS
Secadero Experimental	Riz	ESPAÑOLA DE I+D	VALENCIA
Secadero de Bandas	Riz	EBRO-PULEVA	SEVILLA
STR	Tartrate calcique	ALCOHOLERA DE LA RIOJA	LA RIOJA
Secadero Experimental	Son de riz	EBRO-PULEVA	SEVILLA
Secadero de Lecho Fluido	Riz	EBRO-PULEVA	SEVILLA
Secadero de Bandejas	Extraits d'algues	BIOFUEL SYSTEMS	ALICANTE
STR	Sulfate sodique	ECOGEST	BARCELONA
STR	Paprika	PIMURSA	MURCIA
Secadero de Bandas	Piments	OLEORRESINAS DE LA VERA	CÁCERES
STVI	Extraits naturels	NATRA	VALENCIA
Secadero Trómel	Acide tartrique	SUBVIDOURO	PORTUGAL
Secadero Trómel	Caroube moulue	CIA. GRAL. DEL ALGARROBO	VALENCIA
Secadero Trómel	Marc de raisin	DESTILERIAS SAN VALERO	ZARAGOZA
STR	Tartrate calcique	MOSTINSA	CIUDAD REAL
STR	Tartrate calcique	SUBVIDOURO	PORTUGAL
STR	Tartrate calcique	VINÍCOLA DEL OESTE	BADAJOS