

# **КОМПАНИЯ "АГРИСЕЙЛС" ЛТД ПРЕДОСТАВЛЯЕТ УСЛУГИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ АРОМАТИЗАТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГУММИАРАБИКА .**

## **ГУММИАРАБИК И МИКРОКАПСУЛИРОВАНИЕ. РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШКА ДЛЯ МИКРОКАПСУЛИРОВАНИЯ АРОМАТИЗАТОРОВ.**

Гуммиарабик ( торговая марка Agrigum Spray R производства Agrisales LTD ) признан превосходным материалом в производстве сухих ароматических веществ ,получаемых в результате распылительной сушки. Свое признание смола акации получила за счет своих свойств эмульгатора, малой вязкости , мягкого аромата и как антиоксиданта ароматических веществ в процессе хранения. Многие сухие изделия, такие как сладкие смеси ,а также супы и напитки содержат инкапсулированные ароматические вещества, поддерживающие аромат в течение длительного срока хранения. Жидкостные эмульсии готовятся как правило на 7% масляной основе ароматических веществ и 28% Agrigum Spray R – это создает 20 % уровень аромата в высушенном продукте. Вышеуказанная эмульсионная композиция затем подвергается распылительной сушке для получения порошкообразного ароматического агента.. При этом важно добиться того, чтобы капельки масла полностью были покрыты гуммиарабиком до распылительной сушки, иначе эфирные масла будут потеряны или окислены.В результате микроскопических исследований гранулометрического состава фракций высушенного продукта установлен диапазон размера частиц : от 10 до 40 микрон в диаметре.Причем каждая частица содержит большое число мелких капелек масла ( 1 микрон в диаметре).Для увеличения производительности и эффективности процесса сушки некоторые распылительные сушилки способны перерабатывать вязкостные эмульсии с содержанием Agrigum Spray R до 45%.

Гуммиарабик используется также для подготовки высушенных в результате распылительной сушки растительных экстрактов,а также ароматизаторов.Эмульсии с растительными экстрактами готовятся тем же способом , что и при производстве инкапсулированных ароматических веществ.Затем эта композиция подвергается распылительной сушке для получения стабильного цвета порошка.

Гуммиарабик также используется для инкапсулирования растворимых в масле витаминов. Витамины могут быть стабилизированы распылительной сушкой эмульсии, содержащей антиоксидант, жир, лактозу и гуммиарабик.

Это позволяет увеличить срок пролонгированного действия витаминной композиции ( 85 % активности витаминов сохраняется в течение 12 месяцев при комнатной температуре ) Гуммиарабик акации позволяет создать покрытие ,сохраняющее масличность и аромат продукта вне зависимости от изменений внешних условий.

Для инкапсулирования с использованием гуммиарабика торговой марки Agrigum Spray R применяются распылительные сушилки. Распылительные сушилки ( рис1-2-3) используются для сушки жидких и пастообразных материалов, обезвоживания растворов и разбавленных тонкодисперсных суспензий.Распылительные сушилки

работают по принципу диспергирования ( распыливания ) исходных материалов в среде нагретого воздуха ( газов) Материал диспергируют специальными устройствами и высушивают в потоке газообразного теплоносителя. Распыление материала обеспечивается механическими и пневматическими форсунками а также с помощью центробежных дисков частота, вращения которых составляет 4000-20000 мин<sup>-1</sup>,при этом окружная скорость на периферии находится в интервале 100-160 м/с.

Высушиваемые материалы контактируют с нагретым воздухом или другим газообразным теплоносителем . При этом воздух отдает материалу тепло, требуемое для высушивания , и унести испарившуюся влагу, т.е. играет роль тепло и влагоносителя. Время пребывания материала в зоне сушки весьма мало, а высокая степень диспергирования и, как следствие, большая интенсивность испарения влаги обеспечивают быстрое высушивание. Поэтому в распылительных сушилках можно использовать теплоноситель с высокой температурой. Высушенный продукт получается равномерного

дисперсионного состава, сыпучим и мелкодисперсным. Возможно совместное распыление и одновременное смешение двух и более компонентов.

Благодаря большой удельной поверхности образующихся мелких капель процесс испарения влаги завершается за очень короткое время ( доли секунды). Это позволяет высушивать термолабильные материалы при высоких температурах воздуха (газов) без ущерба для качества продуктов. Распыливание исходных материалов производится механическими или пневматическими форсунками ,а также вращающимися дисками.

Действие механических форсунок основано на принципе истечения распыляемой жидкости из отверстий малого диаметра ( 0,8-1,5 мм) под давлением 3-20 Мпа. Струя ,вытекающая с большой скоростью ( часто ей придают вращательное движение ) распадается на мелкие капли ( 50-150 мкм) . Будучи весьма эффективными и экономичными , эти форсунки во избежание закупорки могут работать на чистых жидкостях обладающих небольшой вязкостью , и не пригодны для высококонцентрированных суспензий. Производительность механических форсунок достигает 4 м куб. /ч . а расход энергии колеблется в пределах 2-4 кВт./м куб.

Пневматические форсунки действуют по принципу взаимодействия одновременно вытекающих соосных струй распыляемого раствора или суспензии и воздуха или пара под давлением 0,4-0,6 МП ,а Воздух (пар ) поступает в форсунку тангенциально и вытекает в форме закрученного потока. Производительность форсунки достигает 2 м куб./ч при расходе сжатого воздуха 500-700 м куб. распыляемой жидкости ( суспензии) .Подобно механическим, пневматические форсунки также подвержены закупорке при распылении концентрированных суспензий.

Наибольшее применение в распылительных сушилках получили вращающиеся диски , сообщающие раствору или суспензии большую скорость без помощи жидкостных насосов и сжатого воздуха.

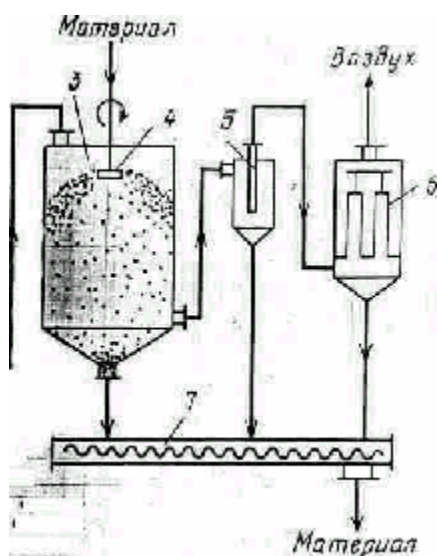


Рис .1 Распылительная сушилка.

- 1-вентилятор ; 2. Калорифер; 3.-камера сушилки;
- 4.-диск; 5 - циклон ; 6.-рукавный фильтр; 7-шнек для выгрузки высушенного материала.

В распылительной сушилке (рис.1 ) материал подается в камеру 3 с помощью диска 4 ( или через форсунку).Сушильный агент движется сверху вниз параллельным током с материалом. Мелкие твердые частицы высушенного материала ( размером до нескольких микрометров ) осаждаются на дно камеры и отводятся шнеком 7.Отработанный сушильный агент после очистки от пыли в циклоне 5 и рукавном фильтре 6 выбрасывается в атмосферу.

Распыление центробежными дисками без давления пригодно для диспергирования суспензий и вязких жидкостей ,но требует значительно большего расхода энергии, чем распыление механическими форсунками, в которые жидкость подают насосом под давлением 3,0-20 МПа, более экономично, но применяется только для жидкостей, не содержащих твердых взвесей, вследствие чувствительности этих форсунок к засорению. Распыление пневматическими форсунками ,

работающими с помощью сжатого воздуха под давлением около 0,6 МПа хотя и пригодны для загрязненных жидкостей .но требует значительных затрат из-за большого расхода энергии.

В распылительных сушилках также используется принцип противотока. Однако наиболее распространен прямоток, так как он позволяет производить сушку при высоких температурах без перегрева материала,

скорость осаждения частиц в этом случае определяется скоростью их витания и скоростью сушильного агента. Для осаждения мелких частиц ( средний размер капле составляет обычно 20-60 мкм ) и уменьшения уноса сушильного агента в камере ( считая на ее полное сечение) обычно не превышает 0,3-0,5 м/с Но даже при таких скоростях унос значителен , и требуется хорошая очистка от пыли отработанных газов. Для более равномерного распределения агента по сечению камеры используют ввод газа через штуцер, расположенный касательно к корпусу камеры или через ряд щелей по ее окружности.

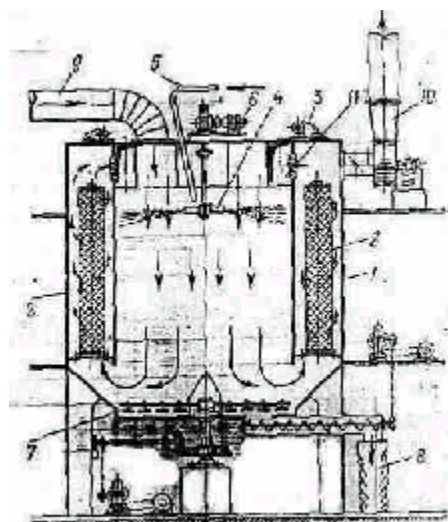


Рис. 2 Распылительная сушилка

- 1.-камера ; 2. - рукавный фильтр ; 3.-встряхивающий механизм фильтра 4.- вращающийся диск ;
- 5.-подача раствора ( суспензии) 6.- электромотор ;
- 7.- скребки ; 8.-высушенный продукт ; 9.- вход нагретого воздуха ( газов) ; 10.- выход отработанного воздуха; 11.-канал для отработанного воздуха.

Корпус распылительных сушилок имеет цилиндрическую форму и допускает много вариантов размещения распыляющего устройства , ввода исходного и удаления высушенного материала. На рис 2 приведена схема сушилки с верхним расположением распыляющего диска и движением нагретого воздуха сверху вниз. Диск получает вращательное движение от электромотора через редуктор. Распыляемая жидкость или суспензия подается по трубе на центральную часть диска. Поток воздуха .предварительно нагретый в калорифере до рабочей температуры, поступает через распределительное устройство, движется вместе с диспергированным материалом вниз вдоль камеры, затем проходит через рукавный фильтр, где освобождается от взвешенных частиц материала , и выбрасывается в атмосферу. Высушенный материал падает на дно камеры .откуда он при помощи скребков попадает в шнек для транспортировки к месту назначения.

Наряду с отмеченными достоинствами распылительные сушилки обладают рядом существенных недостатков. К числу последних относится большой диаметр камеры 9 во избежании налипания влажного материала на ее стенках , а также сравнительно низкая удельная испаряющая способность ( 10-25 кг/ час воды на 1 м куб. камеры ) высокие скорости воздуха позволяет уменьшить время его контакта с высушенным материалом.

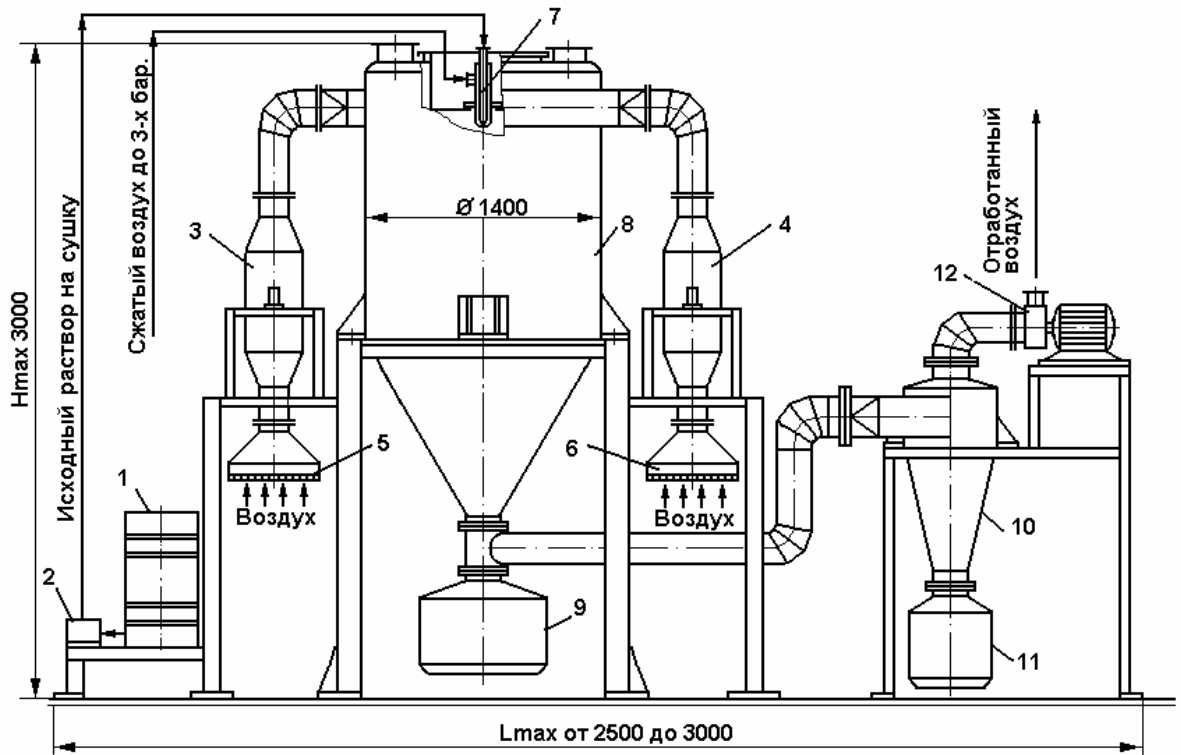


Рис.3. Принципиальная схема установки распылительной сушилки: 1-емкость для исходного раствора; 2-перистальтический насос; 3,4-электрокалориферы; 5,6-фильтры; 7-пневматическая форсунка; 8-сушильная камера; 9,11-сборники для сухого продукта; 10-циклон; 12-вытяжной ЦБ вентилятор.

<http://www.agriproducts.ru/>

Московское представительство тел.  
+7 (095)-785-2539  
[info@agriproducts.ru](mailto:info@agriproducts.ru)