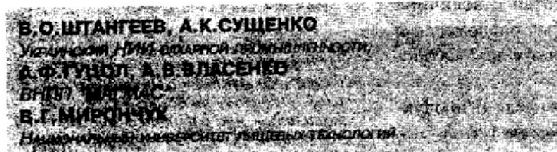


Затравочная паста «Магмас» — повышение эффективности работы продуктовых отделений



Эффективная работа кристаллизационного отделения сахарного завода зависит от многих взаимосвязанных факторов, влияющих на кристаллизацию и качество готового продукта.

На уваривание и качество полученного утфеля в значительной степени влияет процесс кристаллообразования. В промышленности для зарождения кристаллов сахара [1, 2, 4, 5] используют: сахарную пудру, затравочные суспензии и специальные затравочные пасты.

Наиболее перспективным методом зарождения кристаллов, по нашему мнению, является использование в качестве затравки специальных паст.

Большой опыт в применении специальных затравочных паст при кристаллизации сахара накоплен в Украинском научно-исследовательском институте сахарной промышленности, специалистами которого разработана затравочная паста «Магмас» [3]. В настоящее время она освоена и нашла широкое применение в промышленности.

Затравочная паста «Магмас» — термкомпонентная однородная система, изготовленная на основе мелкодисперсного сахара, этилового спирта и поверхностно-активного вещества.

Затравочная паста «Магмас» выпускается в виде сформированной дозированной твердо-пластичной палочки массой 30 г, длиной 120 мм и диаметром 25 мм, с размером кристаллических центров $l = 1$ микрон и в виде мягкопластичной сметанообразной массы с размером кристаллических центров $l = 8$ микрон и $l = 12$ микрон.

Одно из существенных преимуществ этой пасты — наличие в ее составе поверхностно-активного вещества, обладающего стабилизирующим и пластифицирующим свойствами. Благодаря стабилизирующему свойству поверхностно-активное вещество улучшает условия зарождения кристаллов, уменьшает вязкость продукта в вакуум-аппарате, увеличивает скорость кристаллизации, предотвращает вторичное кристаллообразование.

Пластифицирующее же свойство позволяет получить затравочную пасту как в виде сформированной палочки, так и в виде сметанообразной массы. Применение затравоч-

ной пасты «Магмас» дает возможность сократить количество используемых при кристаллизации поверхностно-активных веществ на 20–25 %.

К главным достоинствам затравочной пасты «Магмас» относится то, что образование кристаллов происходит в режиме введения в вакуум-аппарат четко определенного, расчетного количества кристаллических центров, на которых происходит дальнейшее наращивание кристаллов. При этом новые центры кристаллизации на протяжении уваривания утфеля не образуются.

Необходимое количество затравочной пасты подбирается в зависимости от типа вакуум-аппаратов, чистоты увариваемого утфеля и конечного размера кристаллов сахара, который может определяться заказчиком. Практика показывает, что 1 кг пасты достаточно более чем для 30 варок.

Затравочная паста «Магмас» соответствует основным требованиям, предъявляемым к такому виду продукции:

- находится в гомогенном однородном состоянии;
- кристаллическая составляющая имеет 80–90 % кристаллов одного размера;
- в момент дозирования кристаллические центры равномерно распределены в объеме данной порции.

Использование затравочной пасты «Магмас» позволяет: улучшить структурно-реологические свойства утфелей, уменьшить время уваривания утфеля, повысить выход кристаллического сахара, улучшить гранулометрический состав кристаллов сахара (табл. 1) и условия центрифугирования сахара. Сравнительные результаты уваривания утфеля 1 кристаллизации на Мироновском сахарном заводе приведены в табл. 2.

Затравочная паста «Магмас» — паста длительного хранения. При температуре 4...20 °С она сохраняет свою форму на протяжении 2 лет: не расслаивается, в ней не происходит процесс перекристаллизации. Если часть затравочной пасты (палочек или мягко-пластичной) не была использована до окончания производства, то она

Таблица 1. Гранулометрический состав белого сахара при использовании затравочной пасты «Магмас»

Предприятие	Количество сахара на сите, г						Масса на-вески, г	Средний размер кристалла, L_{cp} , мм	Дисперсия, %	Коэффициент неравномерности, C_n , %	
	при размере ячейки d_j , мм										
	1,25	1,00	0,75	0,50	0,32	0,25					0,00
Тальновский сахарный завод	3,55	39,93	40,23	3,60	8,55	3,64	0,12	99,60	0,923	0,261	28,30
	4,89	42,04	39,99	2,20	6,32	4,35	0,08	99,90	0,946	0,259	27,40
ОАО «Цукрове»	—	13,80	54,00	14,79	10,98	5,35	0,70	99,60	0,784	0,238	30,30
	—	13,38	46,90	20,34	10,91	6,98	1,21	99,70	0,756	0,249	33,00
ОАО «Скодельский сахарный завод»	—	29,90	48,50	5,42	—	15,20	0,80	99,80	0,854	0,253	29,70
	—	29,50	51,30	5,70	—	12,80	0,40	99,70	0,867	0,237	27,40
Котовский сахарный завод	6,57	38,25	38,73	4,48	9,93	1,77	0,51	100,00	0,935	0,271	29,00
	5,31	47,1	33,85	2,35	9,31	1,74	0,20	99,90	0,961	0,259	27,00

Таблица 2. Сравнительные результаты уваривания утфеля I кристаллизации на Мироновском сахарном заводе

Показатель	Кристаллообразование	
	затравочной пастой	сахарной пудрой
Масса сваренного утфеля, т	55,6	55,6
Длительность уваривания, мин	203	221
Содержание СВ утфеля, %	91,9	92,0
Чистота утфеля, %	90,3	90,1
Чистота межкристалльного раствора, %	77,7	79,1
Выход кристаллов, %	52,0	48,4
Выход кристаллического сахара из утфеля, %	45,0	41,8
Цветность сахара, ед.	0,74	0,74
Грануметрический состав кристаллов, %		
>1,5	0,59	1,4
>1,0	34,88	31,71
>0,8	47,89	41,78
>0,5	10,84	16,57
>0,25	4,7	6,01
>0,25	1,04	2,47
Средний линейный размер (по массе), мм	0,91	0,83
Коэффициент неравномерности, %		

хорошо сохраняется до следующего производственного сезона без изменения исходных характеристик.

Затравочная паста “Магмас” может применяться как при автоматическом управлении режимом уваривания утфеля, так и при ручном. Ее эффективность значительно увеличивается при уваривании утфелей в автоматическом режиме. Доза вводимой в вакуум-аппарат пасты может быть весовой или объемной.

Затравочная паста “Магмас” применяется в сахарной промышленности с 1991 г., защищена авторскими свидетельствами, патентами Украины и Российской Федерации. Ее успешно используют более 200 сахарных заводов Украины, Российской Федерации, Белоруссии, Латвии и Республики Куба.

Анализ работы сахарных заводов с затравочной пастой “Магмас” показал, что наибольший эффект получают те заводы, которые применяют пасту постоянно на всех ступенях кристаллизации.

Малая дозировка, удобство при хранении и транспортировке, доступная цена, высокая эффективность при использовании выгодно отличают затравочную пасту “Магмас” от других затравочных средств, применяемых для кристаллизации сахара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипович Н.А. Общая технология сахаристых веществ. — М.: Высшая школа, 1970.
2. Гулый И.С., МIRONЧУК В.Г. Кристаллизация/В кн.: Физико-химические процессы сахарного производства. — М.: Агропромиздат. 1987. С.184—216.
3. Патент Украины № 1705.
4. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. — М.: Агропромиздат, 1986.
5. Твердопластична затравочна паста/ В.О.Штангеев, А.К.Сущенко, А.Ф.Кравчук та ін.//Цукор України. — 1993. — № 3. — С.24—26.