

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 666 125

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ГРАНУЛЯЦИИ ШИХТЫ
ЛИСТОВОГО СТЕКЛА НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО
СЫРЬЯ «ЕРЕВАНИТ-25».

II. ГРАНУЛЯЦИЯ ШИХТЫ НА НЕПРЕРЫВНО ДЕЙСТВУЮЩЕМ
ЛЕНТОЧНОМ ГРАНУЛЯТОРЕ

Р. М. КИРАКОСЯН и М. С. МОВСЕСЯН

Институт общей и неорганической химии АН Армянской ССР, Ереван

Поступило 2 VII 1981

Изучен процесс грануляции осажденной шихты листового стекла на ленточном пресс-грануляторе. Экспериментально установлены оптимальное число оборотов шнека, параметры фильера, температура грануляции и начальная влажность шихты. Максимальная производительность агрегата гранулированной шихты 750—800 кг/ч.

Рис. 1, табл. 4, библиографические ссылки 1.

Оптимальные параметры грануляции шихты листового стекла на гидравлическом прессе производили методом экструзии [1].

В данной работе приведены результаты исследования процесса грануляции шихты на ленточном непрерывно действующем грануляторе диаметром 300 мм.

Опыты проводились на установке согласно технологической схемы (рис.). Шихта в виде пульпы с температурой 65—70° поступает на барабанный вакуум-фильтр 1, фильтрат через вакуум-рессивер 2 в бак 3, откуда центробежным насосом 4 направляется в цикл. Осажденная шихта с температурой 50—55° с фильера поступает в двухвалковый смеситель 6, куда из бункера 5 непрерывно дозируется расчетное количество сульфата натрия, а после свешения—в ленточный пресс-гранулятор 7.

Исследование проводилось с целью установления конструкции гранулятора: живого сечения фильера головки, диаметра и угла наклона конуса отверстий, числа оборотов шнека в зависимости от начальной влажности шихты и температуры грануляции. Испытывали фильер с диаметрами отверстий 9, 10, 12, 14 мм с углами наклона конуса 2, 4, 6, 8°.

Установлено, что нормальную непрерывную работу гранулятора обеспечивает шихта с начальной оптимальной влажностью 32—34% при 65—70° и давлении 15—20 МПа. При влажности 28—29% шихта затвердевает и производительность аппарата резко снижается. С целью

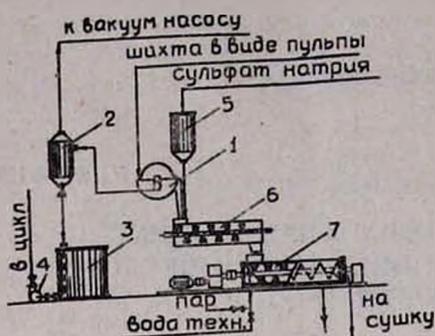


Рис. 1. Технологическая схема производства гранулированной шихты.

предотвращения затвердевания шихты, а также улучшения процесса экструзии и повышения производительности гранулятора в его корпус вставлены неподвижные ножи перпендикулярно к оси шнека. Для обеспечения температурного режима процесса гранулятор снабжен рубашкой для подачи греющего пара при пуске. В связи с интенсивным перемешиванием и трением частиц шихты температура гранулятора повышается до температуры кипения воды, вследствие чего его

работа ухудшается. Поэтому в рубашку взамен пара подается охлаждающая его вода. Зависимость производительности гранулятора и прочности гранул от числа оборотов шнека (табл. 1), диаметра отверстий фильера (табл. 2) и угла конуса его отверстия (табл. 3) приведены для гранул с остаточной влажностью 13—15%.

Таблица 1
Зависимость производительности гранулятора и прочности гранул от числа оборотов шнека. Угол наклона конуса отверстий фильера 6°, живое сечение 13,2%

Число оборотов шнека, об/мин	Производительность гранулятора по влажному продукту, кг/ч	Прочность гранул, кг/гранул
12	150—200	60—65
42	400—450	55—60
62	500—600	50—55
80	750—800	45—50
100	800—850	35—40

При исследовании зависимости производительности гранулятора и прочности гранул от числа оборотов шнека (табл. 1) при температуре грануляции 65—70° установлено оптимальное число его оборотов в минуту (80), при котором производительность гранулятора по влажной шихте (32—34%) составляет 750—800 кг/ч, а прочность и удельная объемная масса гранул при остаточной влажности 13—15% соответственно составляет 45—50 кг/гранул, 1,45—1,50 г/см³ (табл. 2). Указанная прочность гранул позволяет транспортировать продукт без его разрушения.

Таблица 2

Зависимость производительности гранулятора и прочности гранул от диаметра отверстия фильера. Число оборотов шнека 80/мин, угол наклона отверстий фильера конуса 6°

Диаметр отверстий фильера, мм	Производительность гранулятора по влажному продукту, кг/ч	Прочность, кг/гранул	Объемная масса, г/см ³
9	750—800	45—50	1,45—1,50
10	800—850	40—45	1,40—1,45
12	850—880	30—40	1,30—1,35
14	880—900	10—15	1,20—1,25

Таблица 3

Зависимость производительности гранулятора и прочности гранул от угла наклона конуса отверстий фильера. Число оборотов шнека 80/мин, диаметр отверстий фильера 9 мм

Угол конуса отверстий, град	Производительность гранулятора по влажному продукту, кг/ч	Прочность гранул, кг/гранул
0	500—550	15—20
2	550—600	25—30
4	600—700	35—40
6	750—800	45—50
8	600—700	40—45

Исследованиями установлено, что гранулы диаметром свыше 10 мм сушатся неравномерно, при этом, начиная из центра к периферии, образуются трещины, вследствие чего ухудшаются механические показатели гранул. Уменьшение диаметра отверстий фильера приводит к увеличению прочности (табл. 2). В качестве оптимальных рекомендуются диаметр отверстия фильера 9—10 мм, угол наклона конуса при толщине фильера 13 мм 6° (табл. 3), что позволяет обеспечить максимальную производительность гранулятора гранулированной шихты в 750—800 кг/ч.

Оптимальные параметры: влажность исходной шихты, температура процесса грануляции, физико-механические свойства гранул, подтвержденные лабораторными результатами, установленными ранее [1], позволяют рекомендовать лабораторный способ изучения грануляции осажденной шихты для установления оптимальных параметров грануляции шихты листового стекла.

При разработке технологической схемы грануляции наработано более 50 т шихты и отгружено на Тульский опытный стекольный завод ГИС для дальнейшего исследования. Производительность стекловаренной печи, работающей на данной шихте, увеличивается в 2 раза.

ՄԻԼՔԵՏԻԿ ՀՈՒՄՔԻ ԵՐԵՎԱՆԻՏ—25-Ի ՀԻՄԱՆ ՎՐԱ
ՍՏԱՑՎԱՍ ԹԵՐՔԱՎՈՐ ԱՊԱԿՈՒ ԲՈՎԱԽԱՌՆՈՒՐԴԻ
ՀԱՏԻԿԱՎՈՐՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

II. ԲՈՎԱԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ՀԱՏԻԿԱՎՈՐՈՒՄԸ ԱՆԸՆԴՆԱՏ
ԳՈՐԾՈՂ ԺԱՊԱՎԵՆԱՑԻՆ ՀԱՏԻԿԱՎՈՐԻՋՈՎ

Ռ. Մ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ և Մ. Ս. ՄՈՎՍԵՏՅԱՆ

Ուսումնասիրված է թերթավոր ապակու բովախառնուրդի հատիկավորման պրոցեսը ժապավենային մամլող հատիկավորիչի վրա:

Փորձերով հաստատված է՝ պտույտների օպտիմալ թիվը մեկ րոպեում 80, ֆիլյերի կենդանի կտրվածքը 13,2%, անցքերի տրամագիծը 9 մմ, անցքերի կոնի թեքության անկյունը 6°, հատիկավորման շերմաստիճանը 65—75°, բովախառնուրդի սկզբնական խոնավությունը 32—34%:

Նշված պարամետրերի ապահովումը թույլատրել է ստանալ սարքավորման մաքսիմալ արտադրողականությունը ըստ հատիկավորված բովախառնուրդի 750—800 կգ/ժամ:

Ստացված հատիկները չորացումից հետո 13—15% մնացորդային խոնավությամբ ունեն 45—50 կգ/նառիկ ամրություն և 1,45—1,50 գ/սմ³ տեսակարար ծավալային կշիռ:

A GRANULATION PROCESS OF SHEET GLASS CHARGES BASED
ON THE SYNTHETIC RAW MATERIAL YEREVANITE-25

II. CHARGE GRANULATION ON A CONTINUOUSLY ACTING
BAND GRANULATOR

R. M. KIRAKOSSIAN and M. S. MOVSESSIAN

The granulation process of precipitated sheet glass charges on a band press granulator 300 mm in diameter has been studied.

The following optimal parameters have been established experimentally: number of revolutions 80 *rev/min*, clear screen opening 13.2%, diameter of openings 9 mm, cone slope 6°, granulation temperature 65—75°C and initial charge moisture 32—34%. Under these optimal conditions it has been possible to obtain a maximal productivity of 750—800 *kg/hr* of granulated charge. The granules thus obtained possess a hardness of 45—50 *kg/granule* and a specific volume weight of 1.45—3.50 *kg/cm³* with a residual humidity of 13—15% after having been dried.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Р. М. Киракосян, М. С. Мовсесян, Арм. хим. ж., 34, 973 (1981).