

Изобретение относится к технологии, неорганических продуктов, конкретно к способу получения растворов полисульфида щелочного металла, предназначенных для использования в производстве полисульфидных каучуков, сельском хозяйстве и кожевенной промышленности.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является способ получения полисульфидных растворов натрия в автоклаве под давлением 2,5 - 5,0 атм и температуре выше точки плавления серы [1].

Недостатком способа является длительность процесса, а также его сложность (подача суспензии в автоклав, ее нагрев через рубашку, перемешивание мешалкой).

Цель изобретения - сокращение продолжительности процесса и его упрощение.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получение раствора полисульфида щелочного металла элементарную серу в раствор подают в расплавленном состоянии с содержанием 0,5 - 1,5 мас.% битумов, содержащий не менее 40% битумоидов, причем расплав серы перед подачей выдерживают в течение 1,0 - 2,5 сут при температуре выше точки плавления серы и вводят в раствор, нагретый до 108 - 120°C.

Расплав серы с содержанием 1,5% и более битумов получают переработкой битуминозных серных руд Водинского месторождения, в составе которых имеется до 0,6% органических примесей. Последние содержат 26 - 30% легколетучих углеводородов, 65 - 73% битумоидов и 1,2 - 1,3% остаточного органического вещества. Основные составляющие битумоидов - смолы (60%) и асфальтены (16 - 20%). Смолисто-асфальтеновые вещества, омыленные раствором гидроксида щелочного металла, являются хорошими смачивающими агентами, уменьшающими краевой угол смачивания серы. Их наличие в реакционной смеси способствует повышению степени диспергирования расплавленной серы в растворе гидроксида щелочного металла, увеличивая поверхность контакта между реагентами.

Содержание битумоидов в расплавленной сере увеличивается в 1,2 - 1,3 раза после отстоя в течение 1,0 - 2,5 сут при температуре выше точки плавления серы.

Исследования проведены на опытной и полупромышленной установке по производству полисульфидного (серощелочного) раствора натрия.

На чертеже (фиг.) представлена принципиальная схема установки.

В автоклав 1 насосом 2 из емкости 3 закачивается раствор гидроксида щелочного металла, нагревается острым паром до температуры 108 - 120°C и одновременно разбавляется до нужной концентрации (20 - 25%). Туда же подается неочищенная жидкая сера, выдержанная в отстойнике 4 в течение 1,0 - 2,5 сут при температуре выше точки ее плавления. За счет экзотермичности процесса температура реакционной смеси в автоклаве поднимается до 120 - 145°C и, соответственно, давление 0,2 - 0,45 МПа.

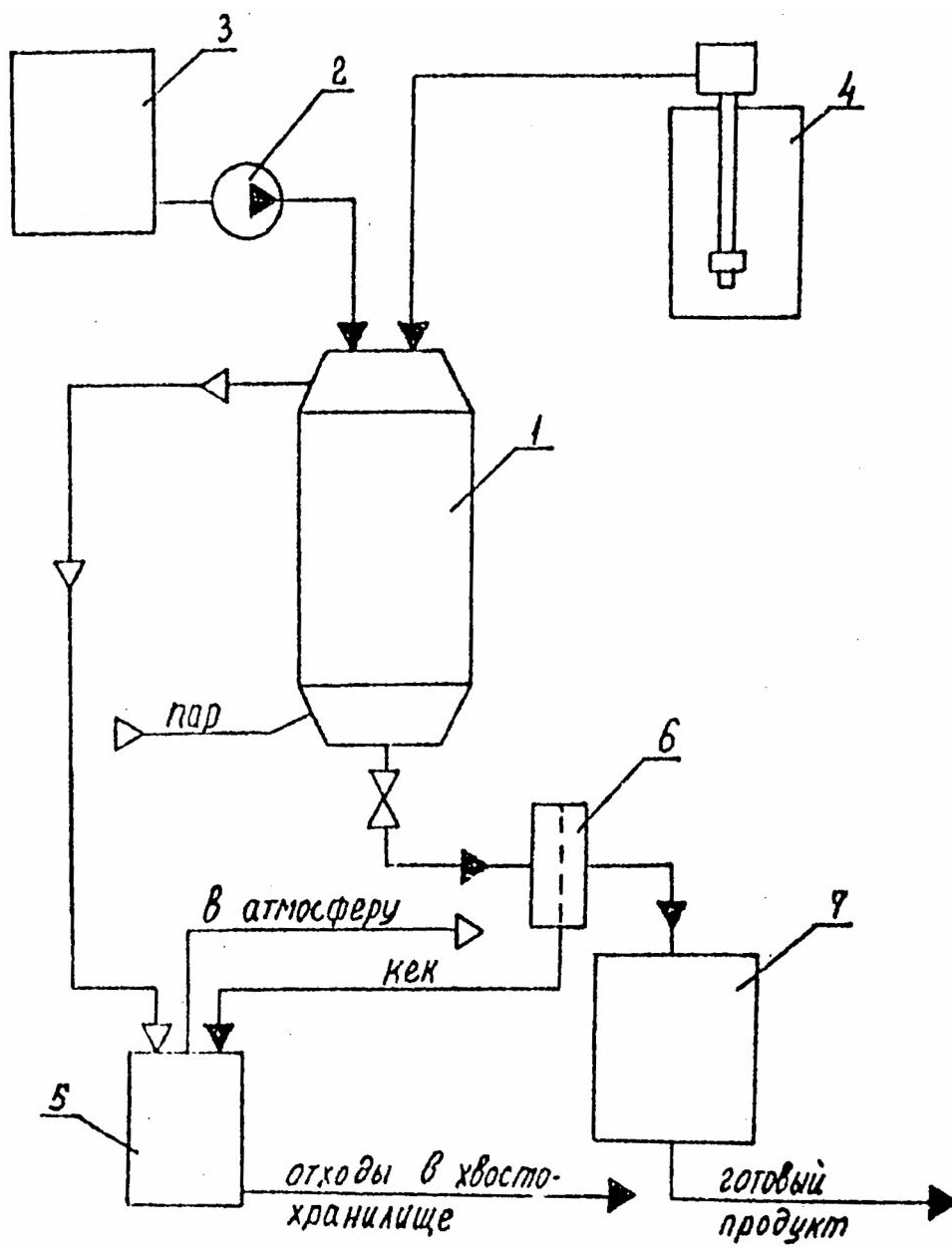
После завершения реакции давление в

автоклаве сбрасывается до 0,1 МПа, паровоздушная смесь направляется в нейтрализатор 5 отходов и после очистки в атмосферу. Полисульфидный раствор из нижней части автоклава через фильтр 6 направляют в емкость 7 готового продукта. Кек фильтрации поступает в нейтрализатор для обезвреживания отходов. Нейтральные отходы поступают в хвостохранилище.

По данной технологии, в зависимости от требований потребителя, можно получить полисульфидный раствор любой концентрации. Результаты опытов представлены в таблице.

Как следует из представленной таблицы, подача в нагретый до 108 - 120°C раствор элементарной серы в расплавленном состоянии с содержанием 0,5 - 1,5 мас.% битумов после предварительной ее выдержки при температуре выше точки ее плавления в течение 1,0 - 2,5 сут обеспечит сокращение продолжительности реакции от 120 мин до 5 - 20 мин. Кроме того, способ позволяет использовать в качестве исходного сырья жидкую неочищенную серу вместо комовой, что упрощает узел ее подачи, а также исключает затраты на очистку серы.

Опыт	Доля битумов, в сере, мас. %	Доля битумоидов в битумах, мас. %	Продолжительность реакции, сут
<b>Гидроксид натрия</b>			
1	0,4	73	
2	0,5	73	
3	0,5	73	
4	0,5	73	
5	0,5	73	
6	1,0	73	
7	1,5	73	
8	1,5	73	
9	1,0	30	
10	1,0	40	
11	1,0	50	
12	1,0	60	
13	1,0	20	
<b>Гидроксид калия</b>			
14	1,0	73	
<b>Газовая сера (жидкая)</b>			
15	отс.	отс.	
<b>Молотая сера</b>			
16	1,0	50	



Фиг.