

Использование серы в дорожном строительстве для получения сероасфальта и серобетона

О.Г. Еремин, В.А. Танаянц

СП "Интер-S", г. Астрахань

Рост производства серы в России и странах СНГ в период 1995-2000 гг.

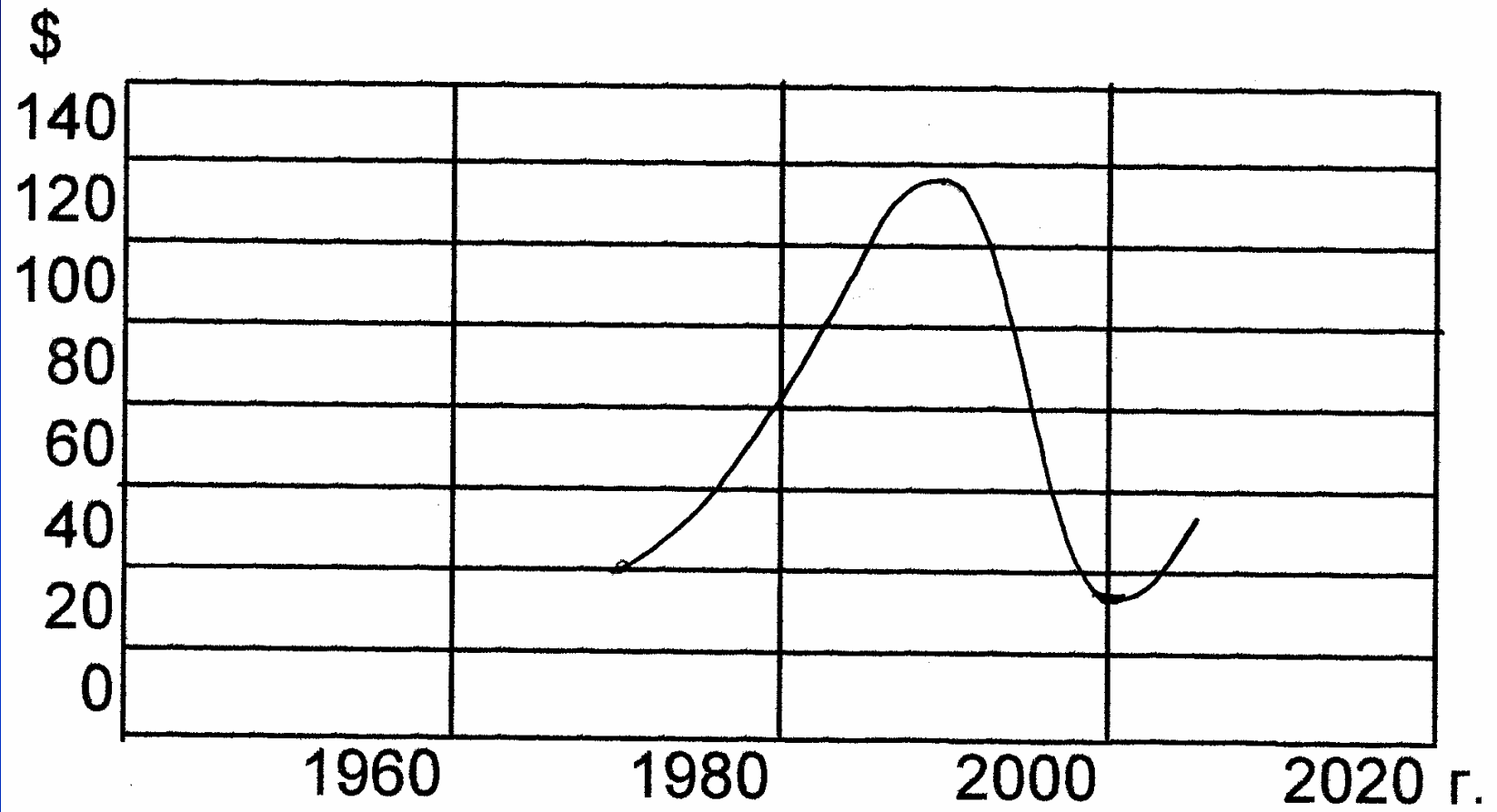
В ТЫС. ТОНН

	1995	1996	1997	1998	1999
<u>Россия</u>	2432	2333	2763	3771	4229
Астрахань	1688	1534	2006	3003	3427
Оренбург	744	799	757	768	802
<u>Казахстан</u>	255	515	779	933	1203
Тенгиз	255	515	779	933	1203
<u>Узбекистан</u>	321	251	273	274	300
Мубарек	321	251	273	274	300
Итого:	3008	3088	3715	4978	5732

Рост производства серы на предприятии Астраханьгазпром в период 2002-2006 гг.

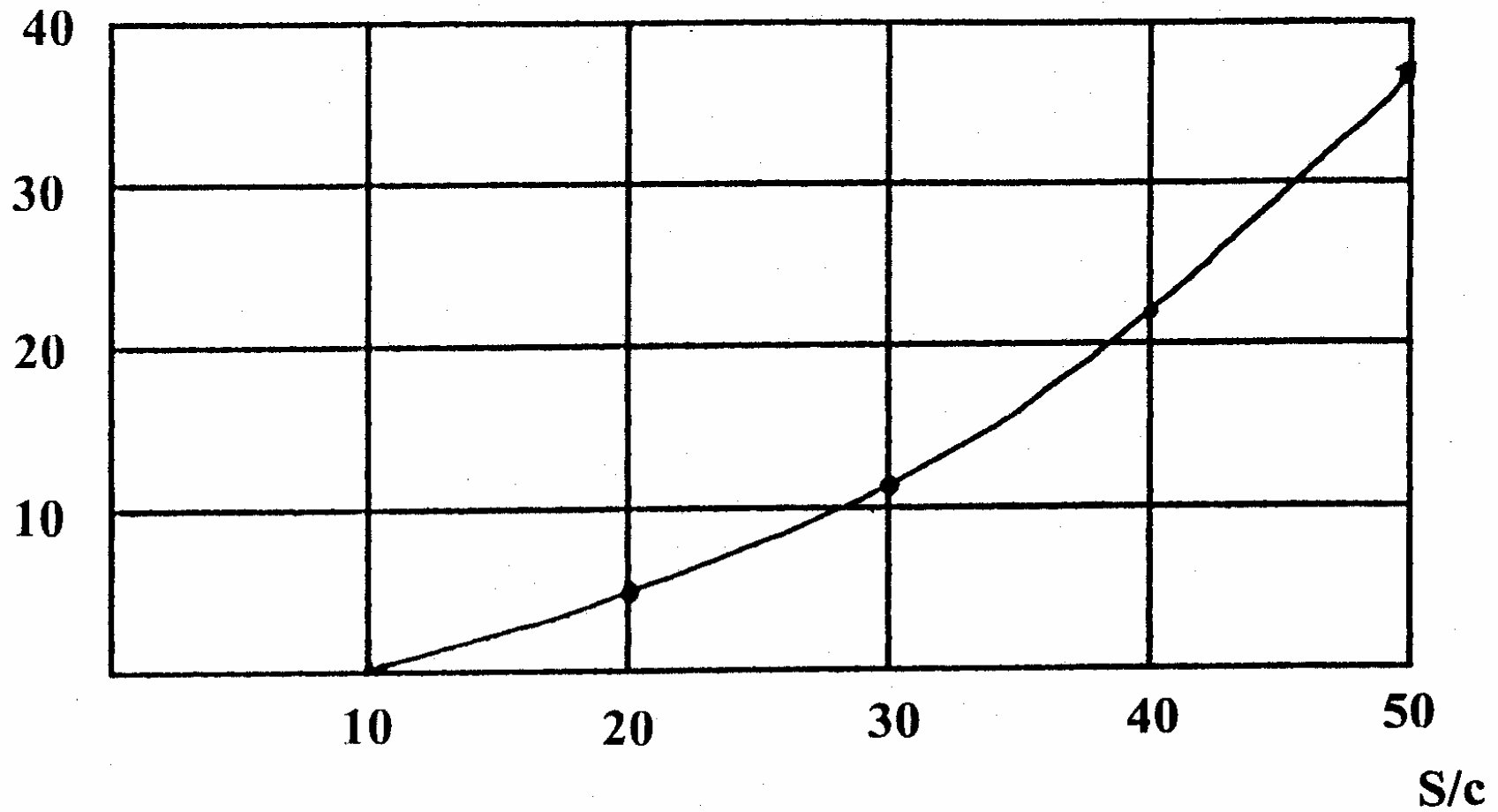
В ТЫС. ТОНН

2002	2003	2004	2005	2006
4431	4611	4700	4780	4780

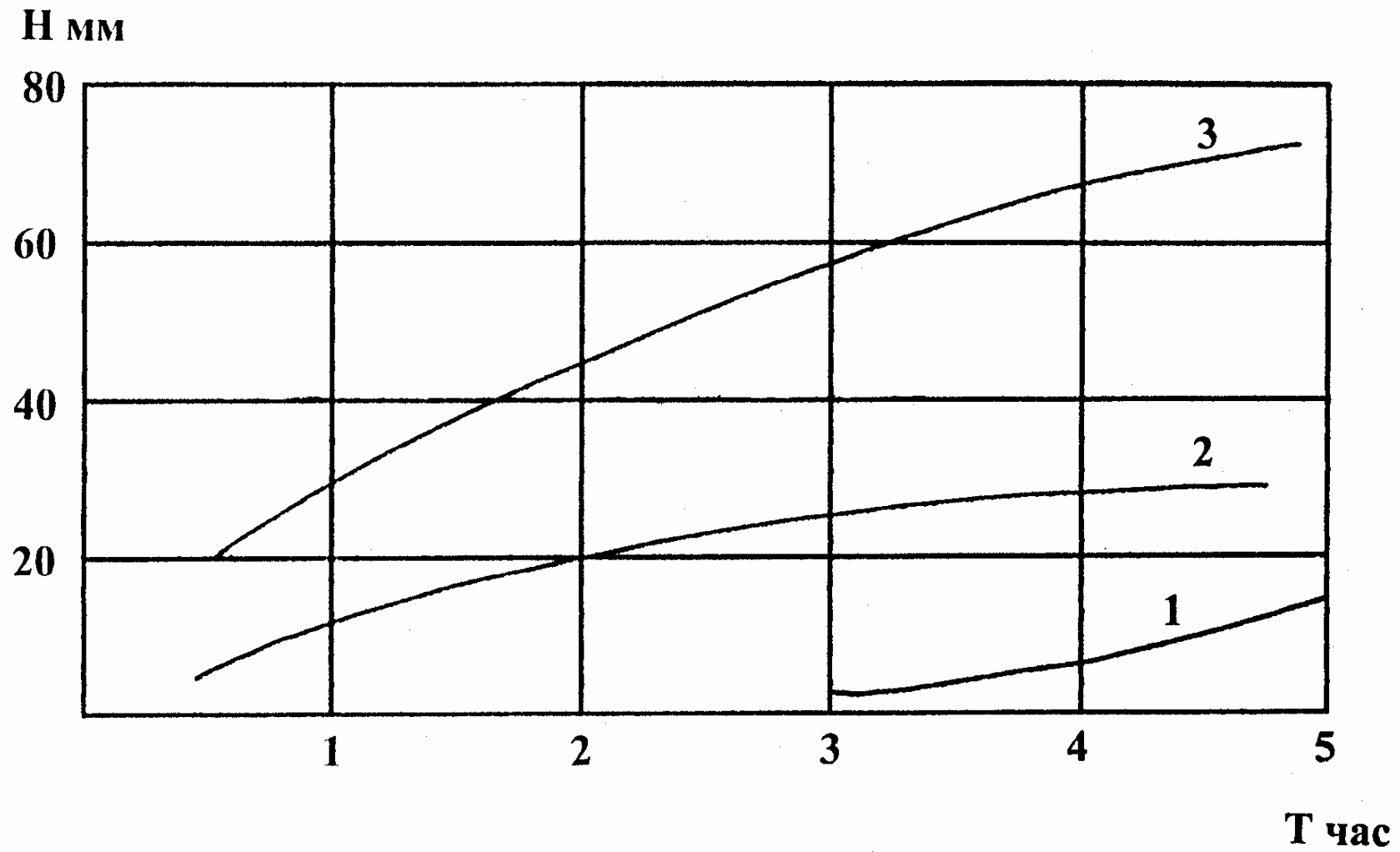


Изменение мировой цены на серу

% S



Зависимость количества осажденной серы - % от соотношения S/c



Зависимость высоты слоя осажденной серы – H мм от времени T час.

1 – 20/30; 2 – 30/70; 3 – 40/60

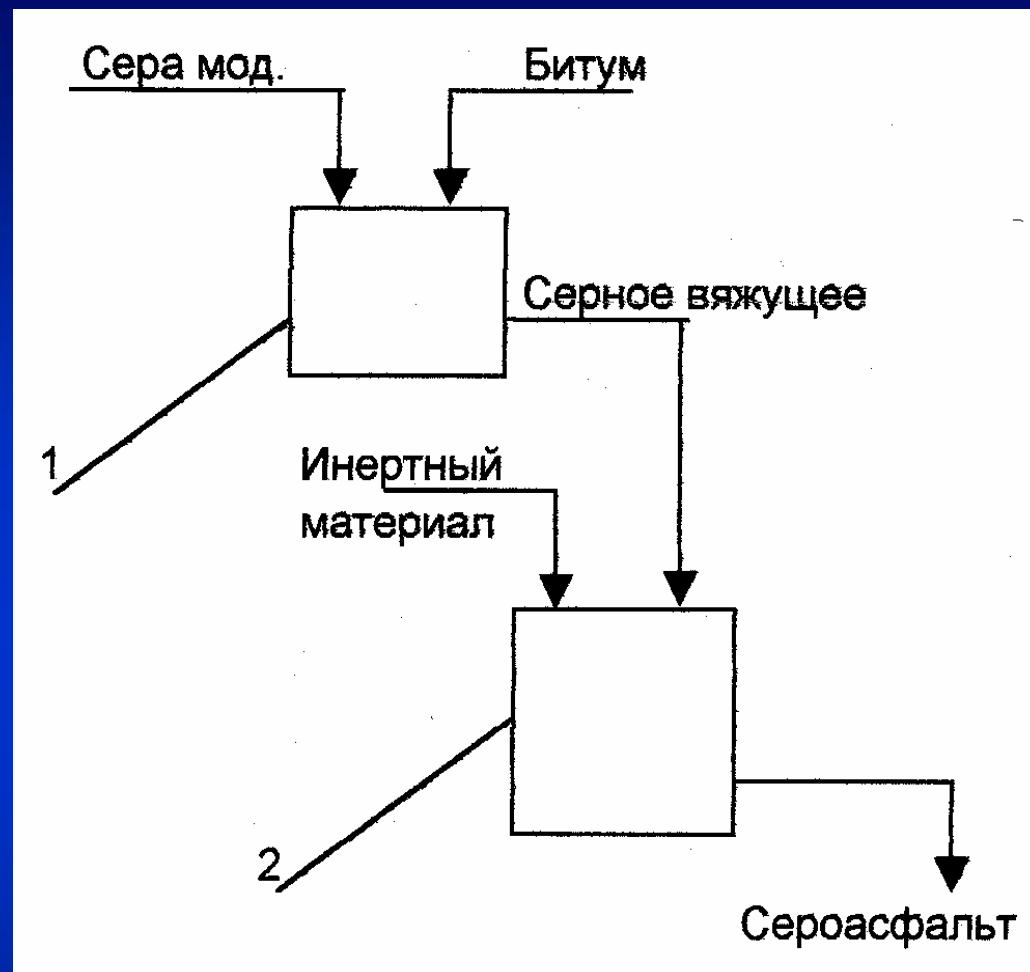


Схема получения сероасфальта:

1 – реактор; 2 - смеситель

Результаты испытаний сероасфальта в соответствии с требованиями ГОСТ 9128-97.

Сероасфальтобетонная смесь:

- щебень – d = 5-20 мм – 32%,
- отсев щебня – d = 10 мм – 55%,
- минеральный порошок – 5%,
- битум – 1,9%,
- сера – 6,1%.

Результаты испытаний

	Единицы измерения	ГОСТ 9128-97	Образец сероасфальта
Предел прочности на сжатие при 20°C	МПа	2,0	3,0
при 50°C с водонасыщением	"-	1,2	1,3
Водонасыщение не более	%	1,5-4,0	1,6

В результате проведенных испытаний установлено, что данные образцы сероасфальта соответствуют всем требованиям ГОСТ 9128-97.

Заполнитель, % вес.	Сера, % вес	Удельный вес, г/см ³	Пустоты, % вес	Прочность при сжатию, МПа	Влагопо- глощение, % вес	Вид заполнителя
90,0	10,0	2,209	13,7	20,4	1,06	Кварц
87,5	12,5	2,297	9,7	42,1	0,54	
85,0	15,0	2,370	6,2	50,8	0,07	
82,5	17,5	2,372	5,5	51,4	0,02	
80,0	20,0	2,366	5,1	45,0	0,01	
88,0	12,0	2,302	13,8	27,7	1,59	Известняк
86,0	14,0	2,443	7,9	60,1	0,22	
84,0	16,0	2,492	5,5	61,2	0,04	
82,0	18,0	2,484	6,0	58,0	0,02	
80,0	20,0	2,423	7,1	42,8	0,06	

Из полученных данных следует, что содержание серного вяжущего – модифицированной серы в зависимости от типа заполнителя должно быть в пределах 15-18%.

Состав серобетона:

- модифицированная сера - 20%,**
- инертные материалы - 80%,**
- в т.ч. щебень фракции 5-20 - 46%,**
- отсев щебня - 17,5%,**
- отсев доломита - 16,5%.**

Серный бетон обладает следующими физико-механическими показателями:

- прочность на сжатие - 50-60 МПа,**
 - прочность на изгиб - 8-10 МПа,**
 - водопоглощение - 0,5-0,8%,**
 - морозостойкость - 200-400 циклов,**
 - истираемость - 0,3-0,5 г/см².**
-