



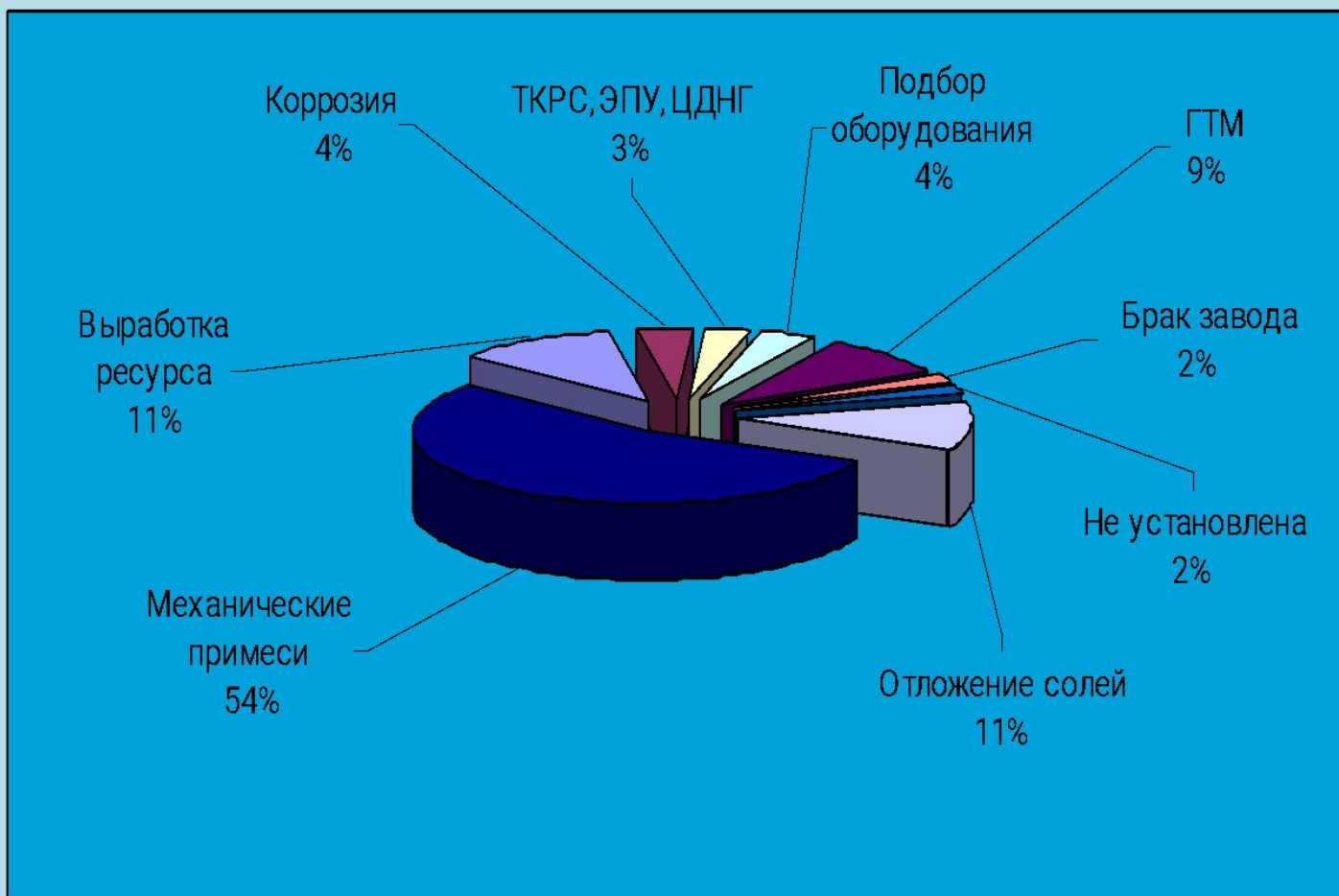
Российский Государственный
Университет нефти и газа
имени И.М. Губкина
ООО «ЦОНИК им.И.М.Губкина»

Кафедра машин и оборудования нефтяной и газовой
промышленности

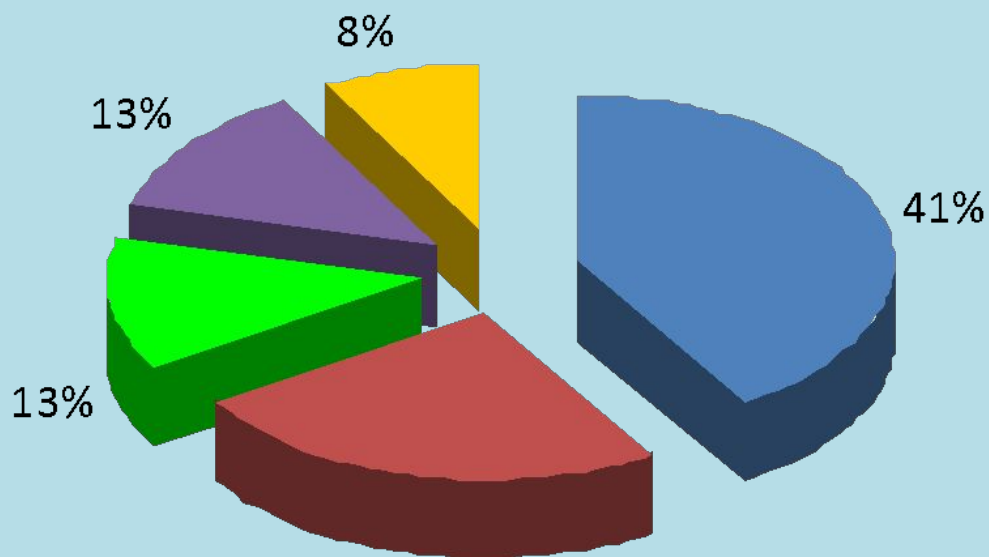
Москва-2011

Стендовые испытания скважинных сепараторов механических примесей

РАСПЕРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ОТКАЗОВ СКВАЖИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК



ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН НА ОДНОМ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ



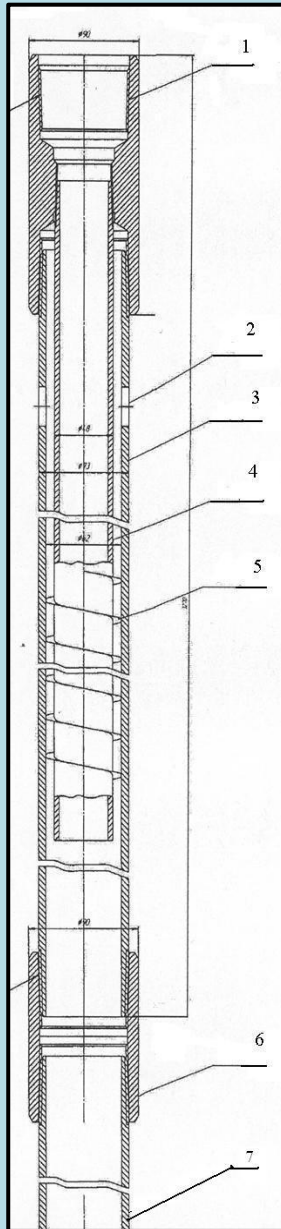
- солеотложение
- засорение механическими примесями
- субъективные причины
- конструктивные причины
- прочие

Способы снижения влияния мехпримесей на работу внутрискважинного оборудования



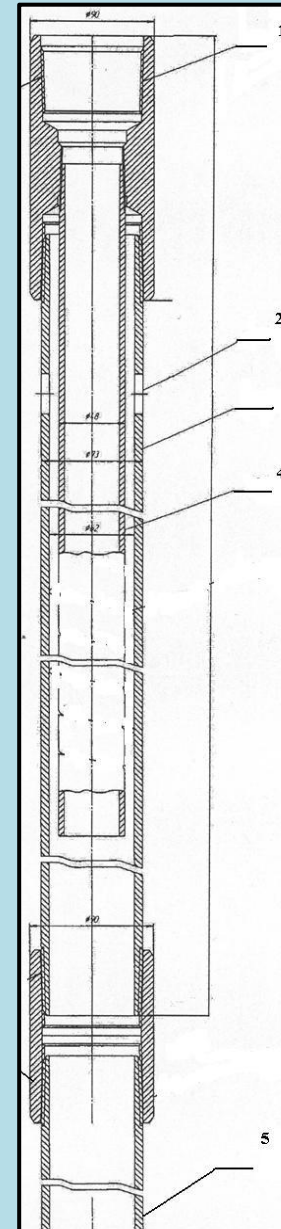
Конструктивные схемы сепараторов механических примесей

Инерционного типа



1-соединительная муфта
2- входные отверстия,
3-корпусная труба
4- патрубок,
5-сепаратор шнековый,
6- муфта,
7-контейнер мехпримесей

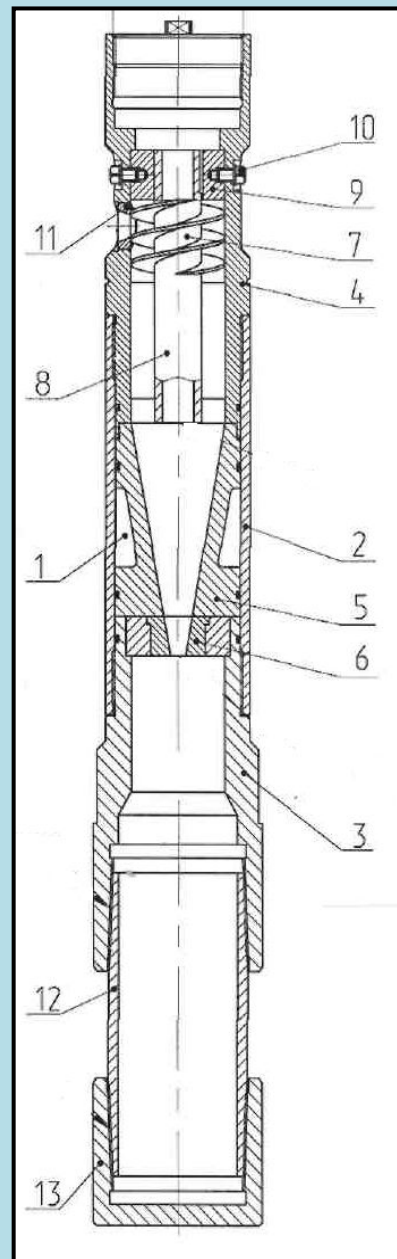
Гравитационного типа



1-соединительная муфта, 2- входные отверстия,
3-корпусная труба,
4- патрубок,
5-контейнер для мехпримесей.

для

Конструктивная схема сепаратора механических примесей типа гидроциклон (ОАО «Борец»)



- 1- гидроциклон
- 2- корпус
- 3- переходник
- 4- цилиндрическая головка
- 5- конус
- 6- разгрузочная насадка
- 7- шнек
- 8- сливной патрубок
- 9- вставка
- 10- упорный винт
- 11- насадка
- 12- переходник
- 13- заглушка.

Сепараторы механических примесей по производителям

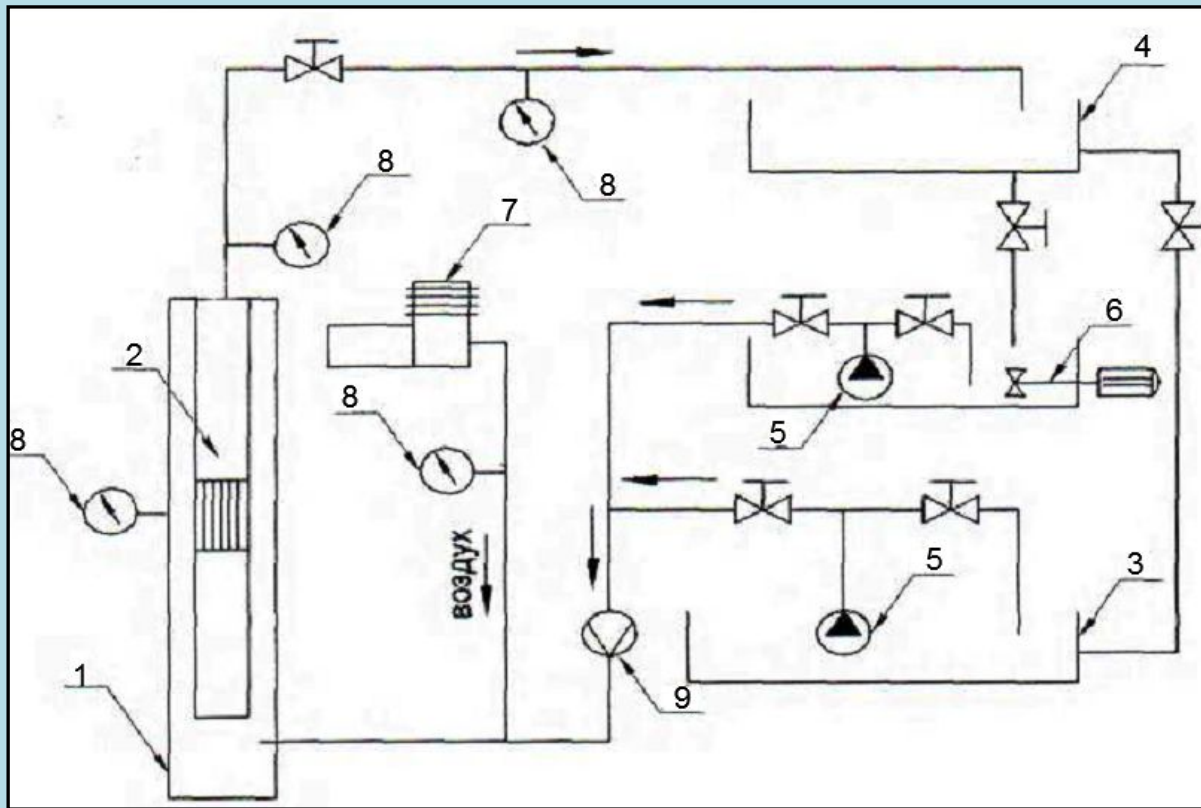
Гравитационного
типа

Инерционного
типа

Гидроциклонный

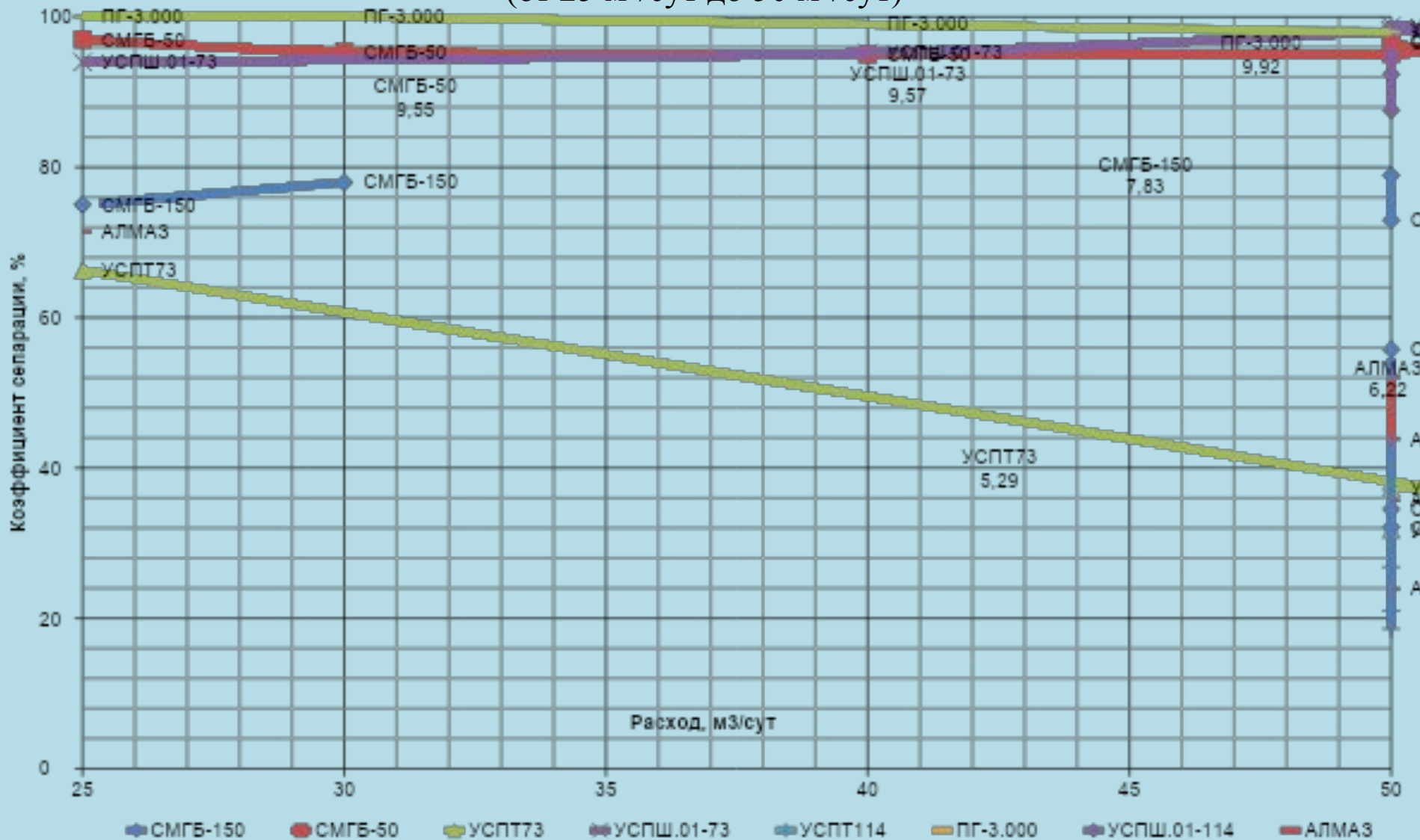
«Сика»
М«Бо
Норд
«Энш
» (Рос
СМТ
Б-50
• 000
«Неф
тесте
ПТХН
«Ика»
(Рос
СН)
ХСЛШ
01.73,
ХСЛШ
189,89,
ХСЛШ
01.14
114
• С.С
(СН)
МАЗ
»

СХЕМА СТЕНДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕСЕНДЕРА

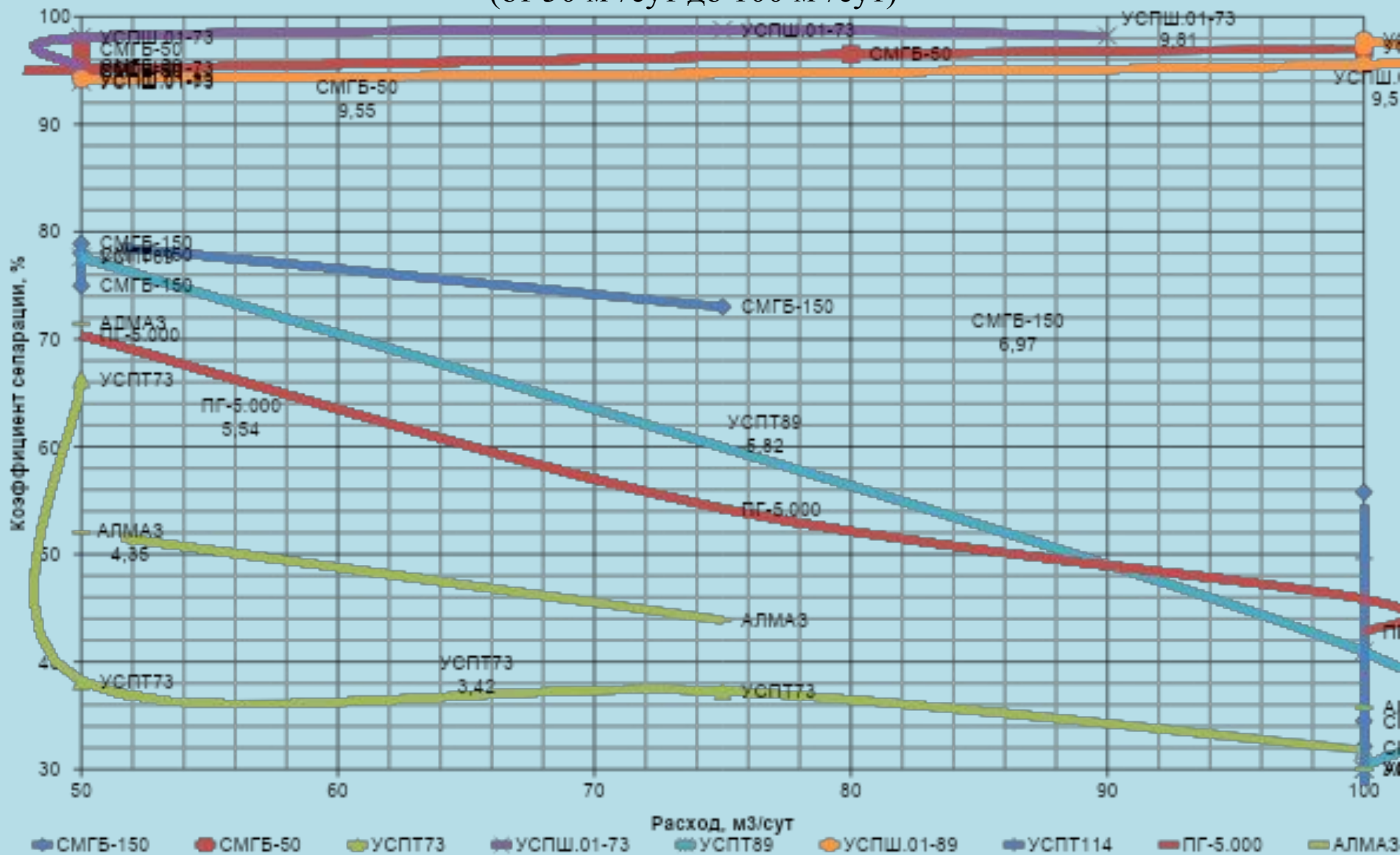


1-обсадная колонка,
2-десендер,
3-бак для приготовления
жидкости с примесями,
4-бак для сбора
жидкости, вышедшей из
десендера,
5- насосы,
6-миксер,
7-компрессор,
8-манометры,
9-ротаметр.

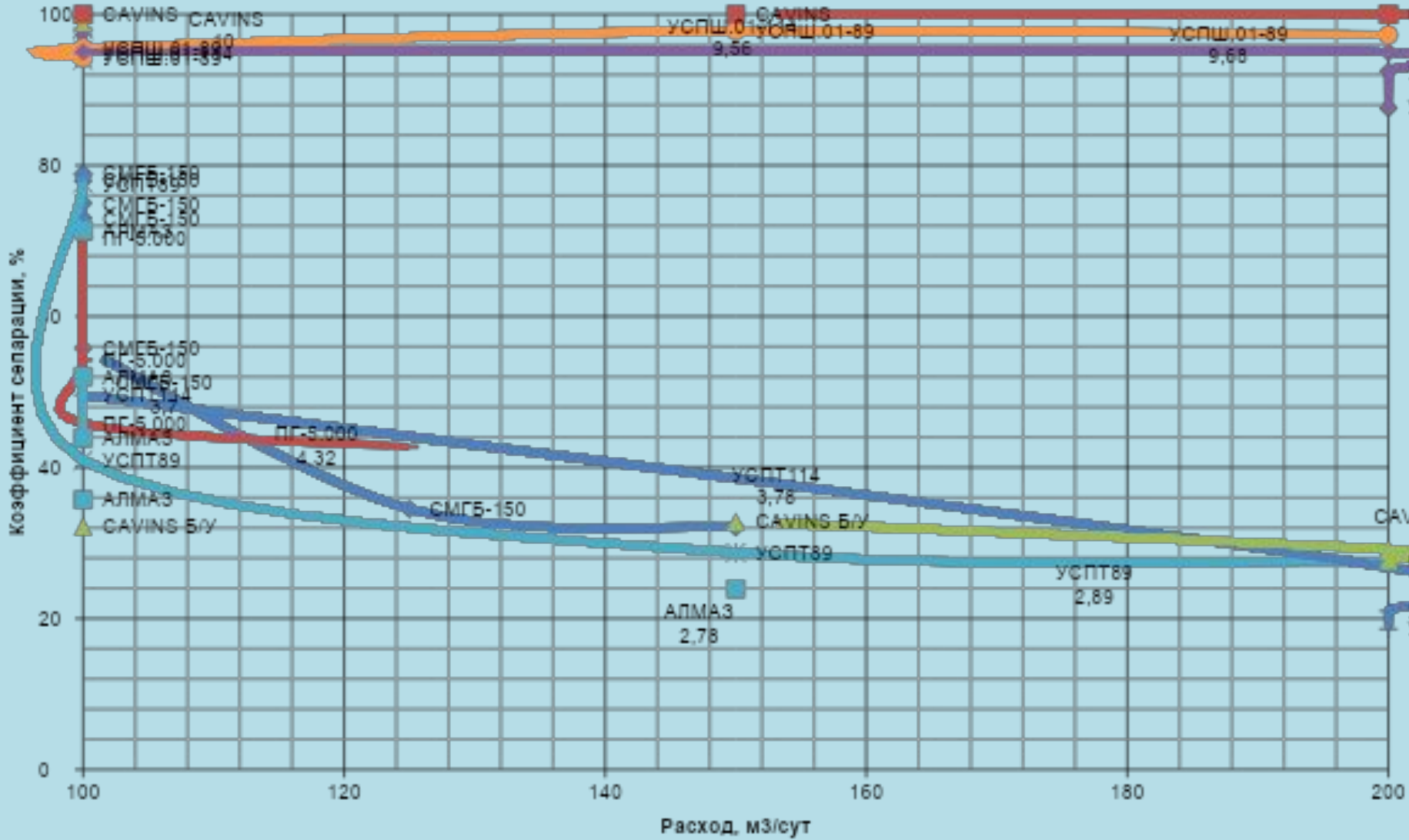
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м³/сут до 50 м³/сут)



Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава пропанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 50 м³/сут до 100 м³/сут)

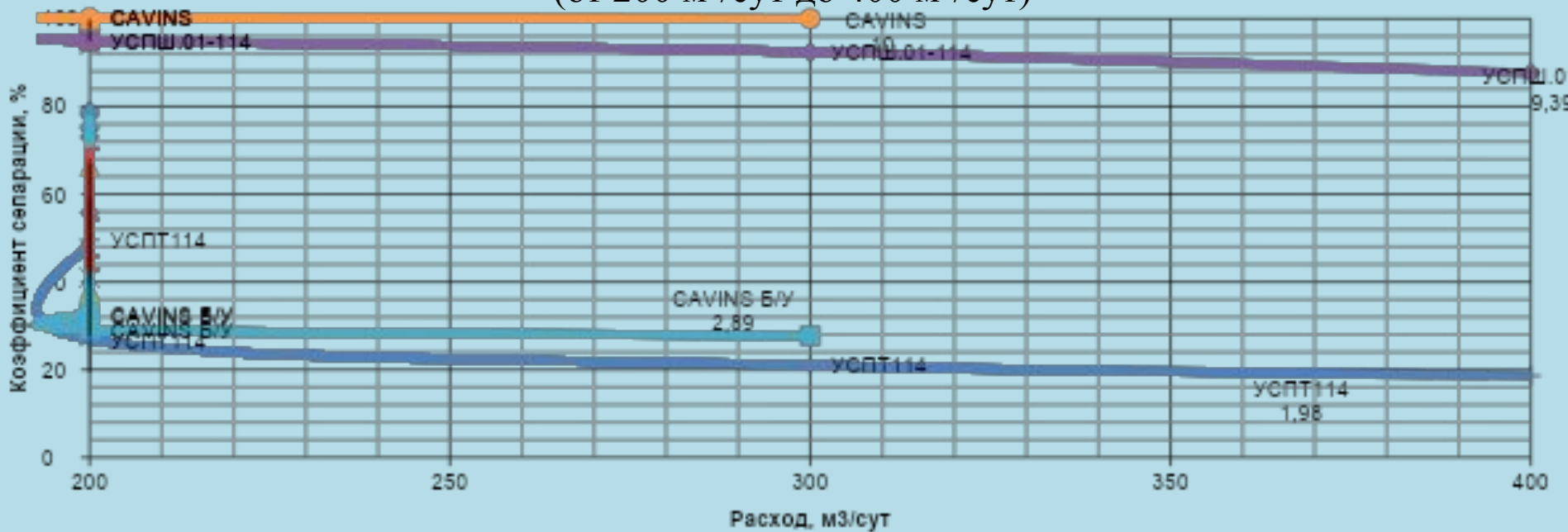


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 м³/сут)



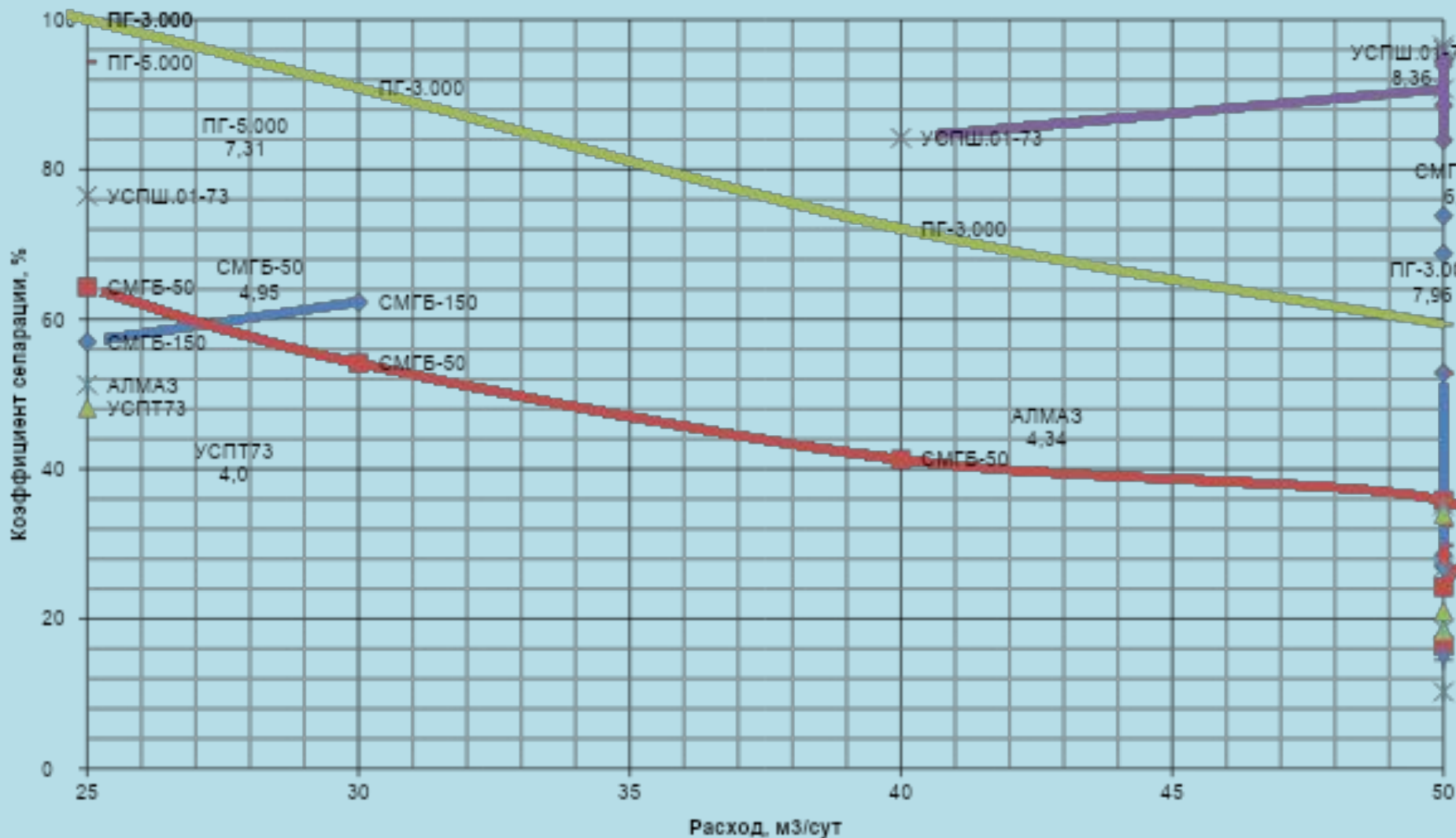
- СМГБ-150
- УСПШ 01-73
- УСПШ 01-89

Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м³/сут до 400 м³/сут)



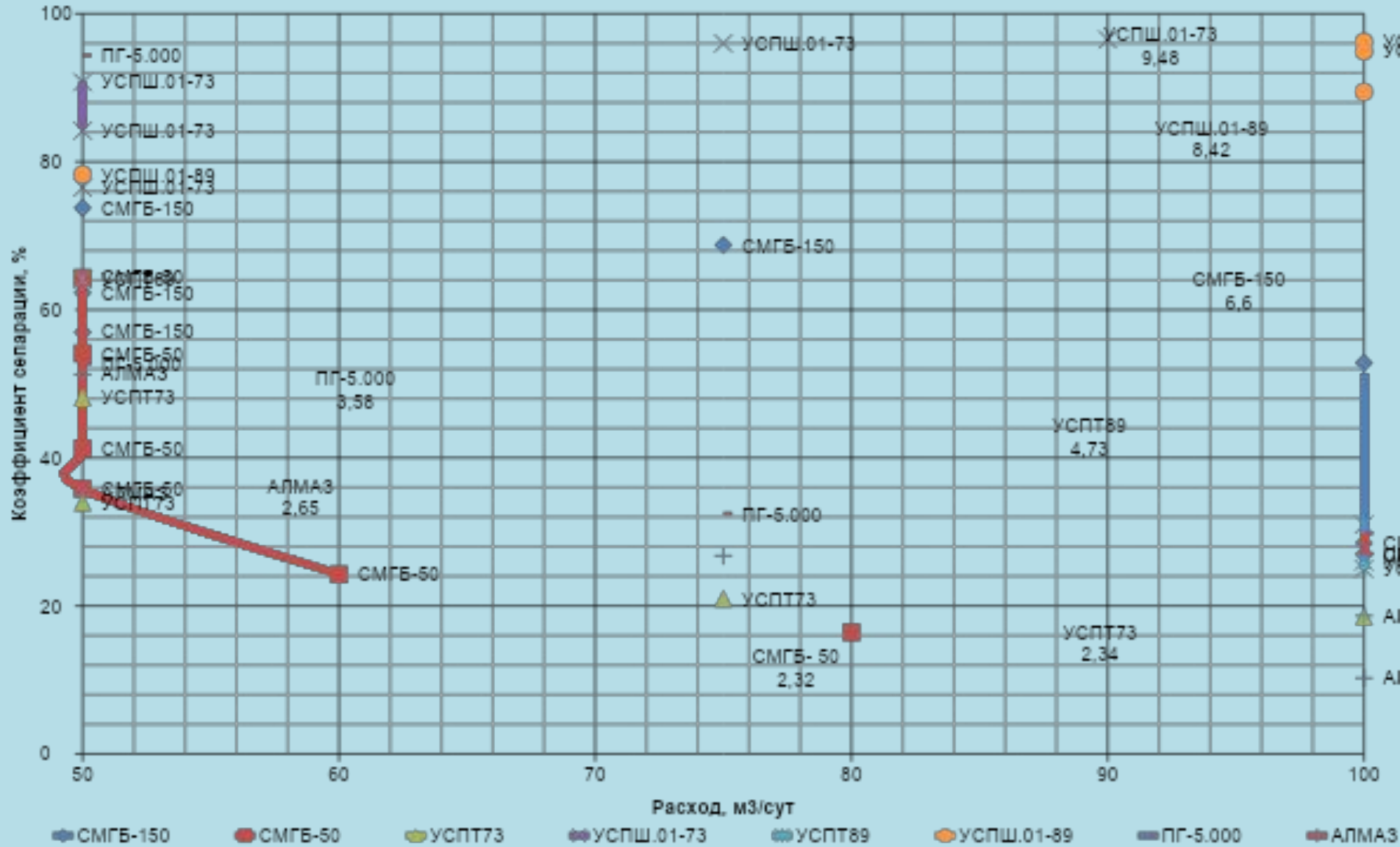
- ◆ СМГБ-150
- СМГБ-50
- ◆ USPТ73
- ◆ USPШ.01-73
- ◆ USPТ89
- ◆ USPТ114
- ◆ ПГ-5.000
- ◆ ПГ-3.000
- ◆ USPШ.01-114
- ◆ CAVINS
- ◆ CAVINS Б/У
- Linear(СМГБ-50)
- Linear(USPТ73)
- Linear(USPШ.01-73)
- Linear(USPТ89)
- Linear(ПГ-5.000)
- Linear(ПГ-3.000)

Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м³/сут до 50 м³/сут)

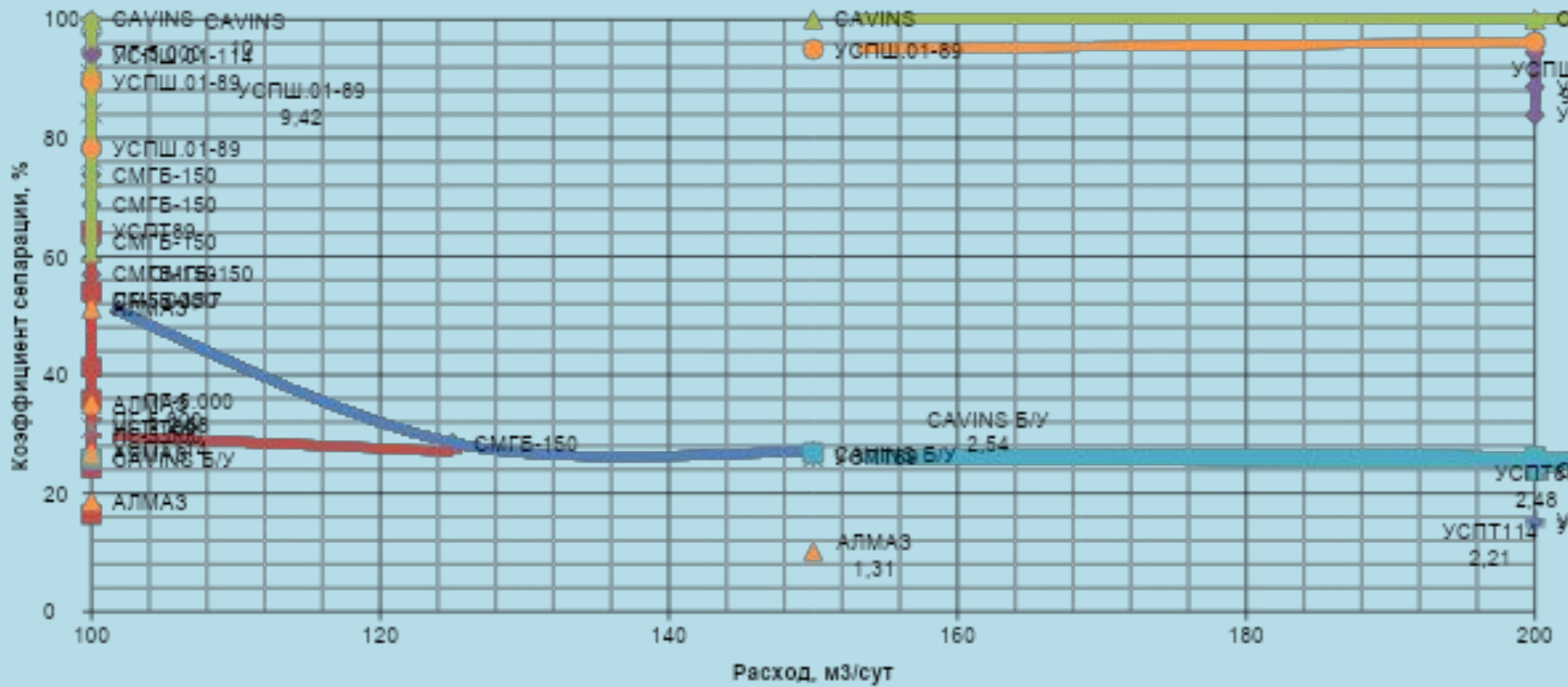


◆ СМГБ-150
 ◆ СМГБ-50
 ◆ УСПТ73
 ◆ УСПШ.01-73
 ◆ УСПТ114
 ◆ ПГ-5.000
 ◆ ПГ-3.000
 ◆ УСПШ.01-114
 ◆ АЛМАЗ

Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 50 м³/сут до 100 м³/сут)

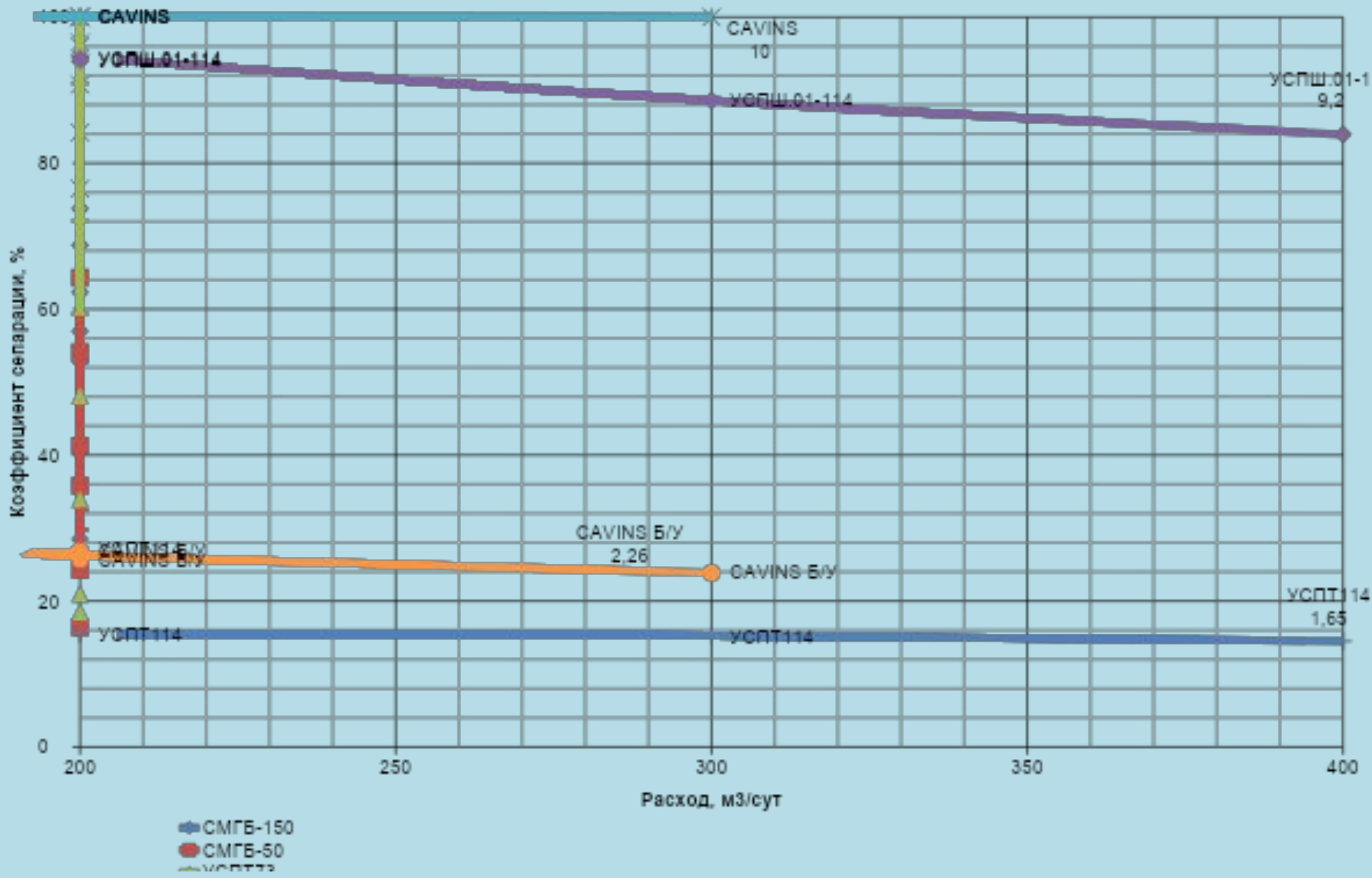


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 м³/сут)

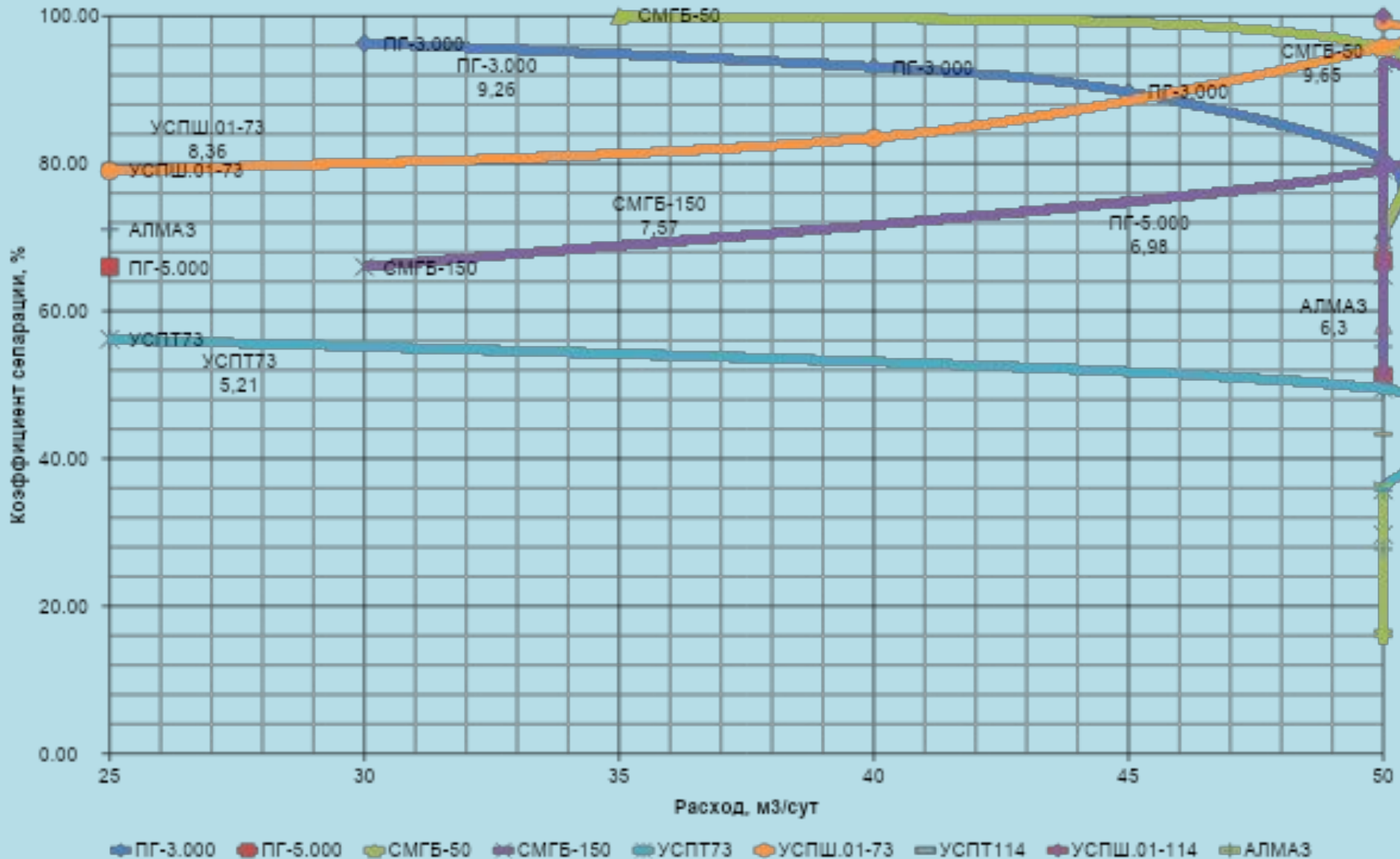


СМГБ-150
 СМГБ-50
 УСПШ.01-73
 УСПШ.01-89

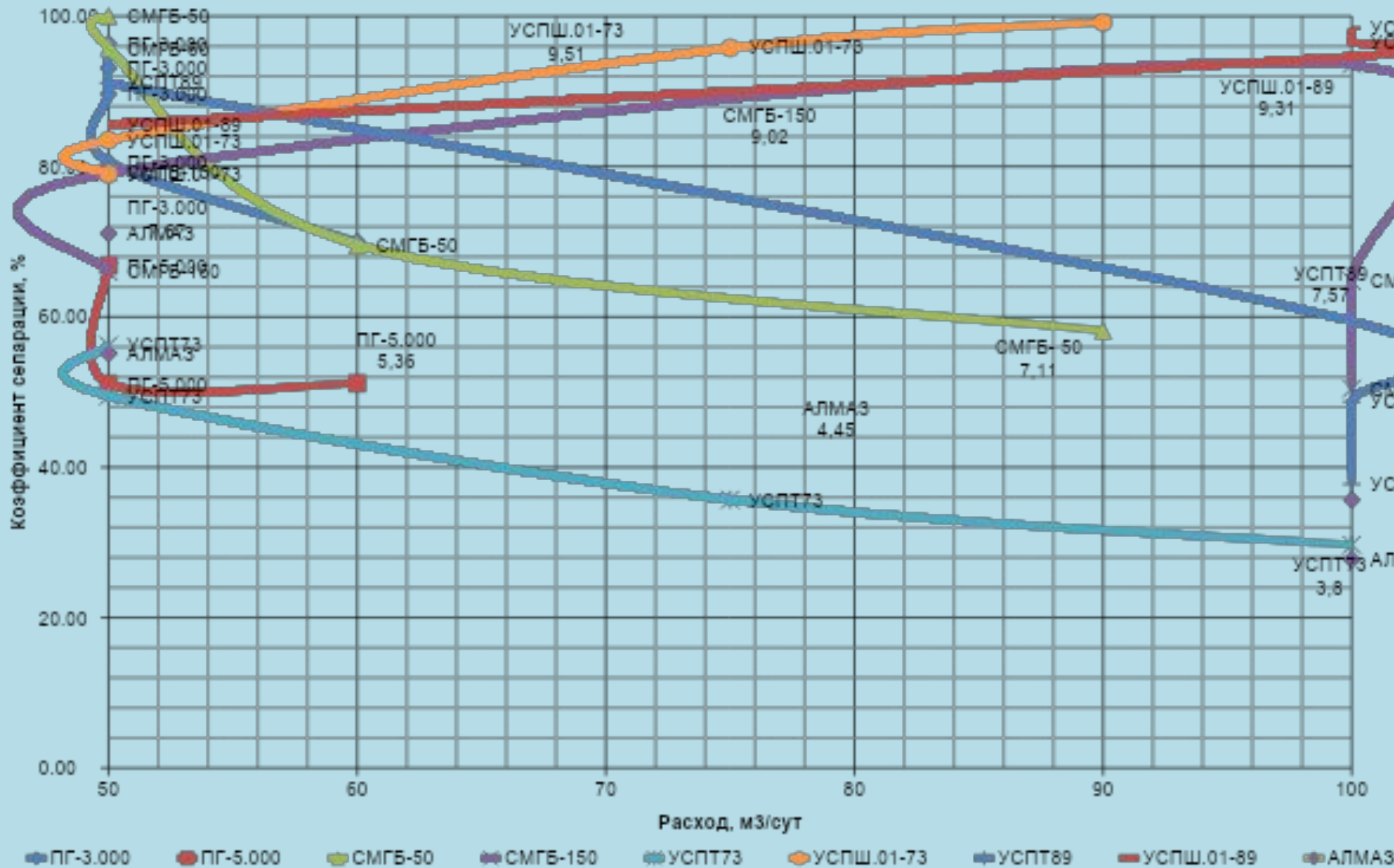
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м³/сут до 400 м³/сут)



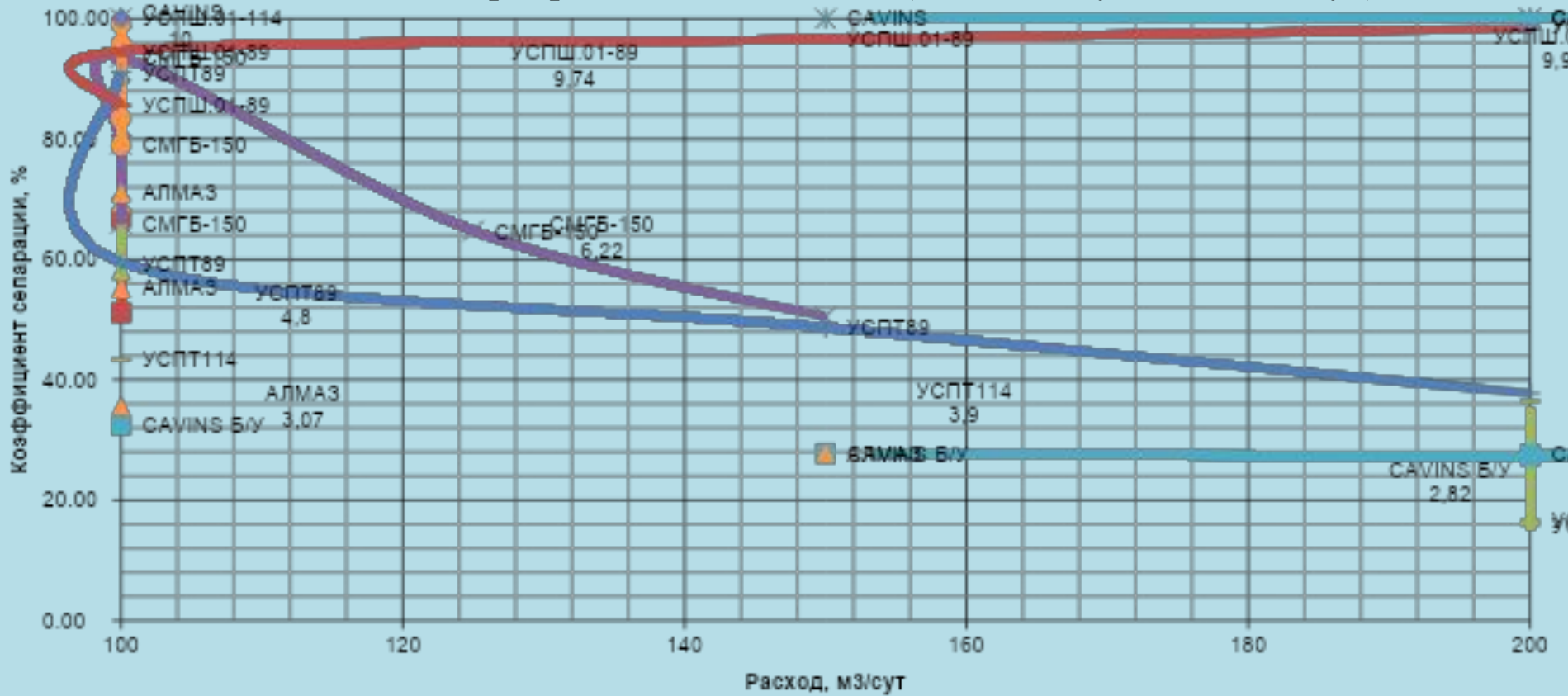
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смеси (пропант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м³/сут до 50 м³/сут)



Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смеси (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 50 м³/сут до 100 м³/сут)

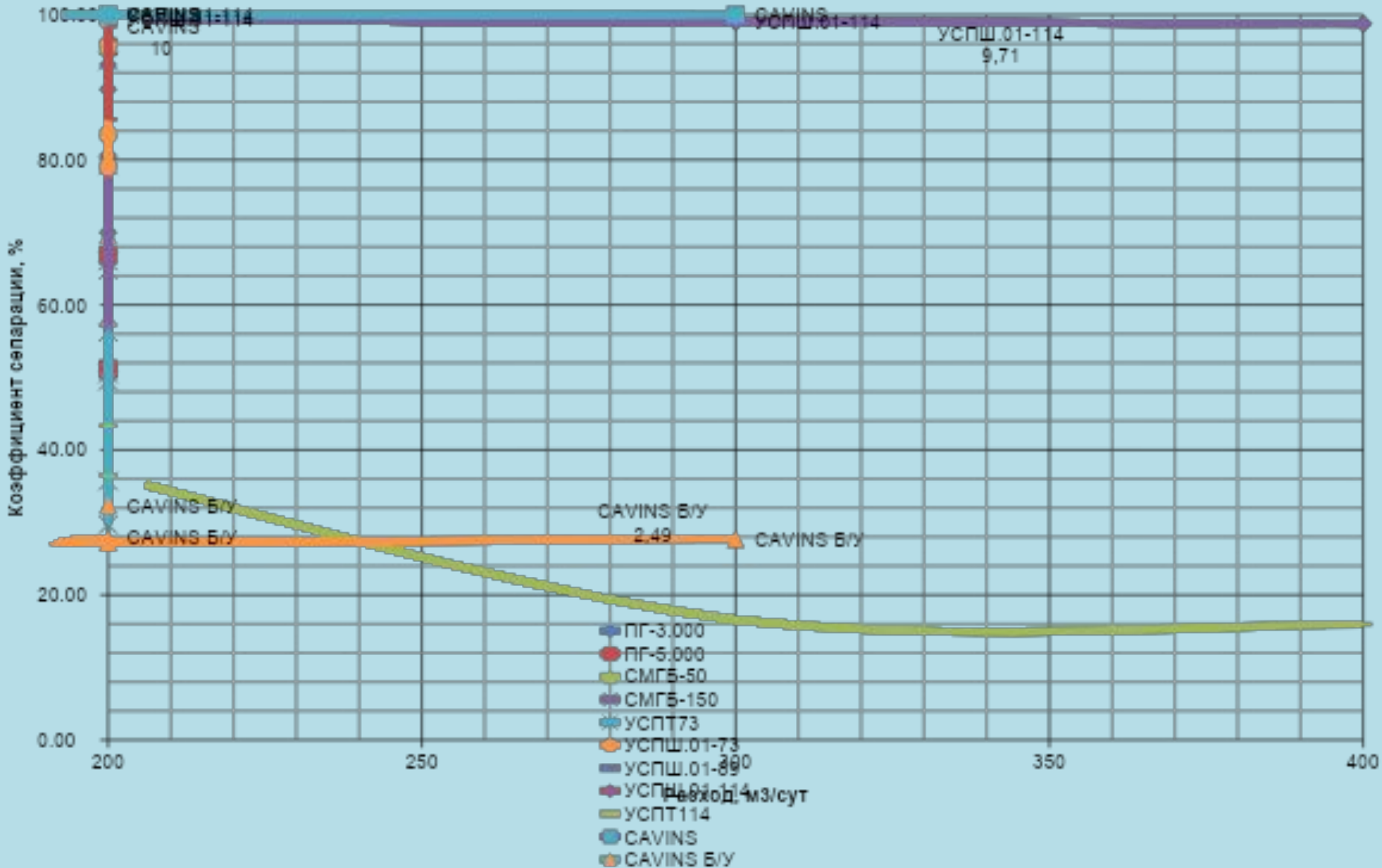


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смеси (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 м³/сут)



◆ ПГ-3.000
● ПГ-5.000

Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смеси (пропант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м³/сут до 400 м³/сут)



Рейтинговая таблица десендеров

Десендер/ мех.примеси	16/20	20/40	30/60	100 Mesh	песок 0,1 мм	смесь	Общий рейтинг	МЕСТО
CAVINS	10	10	10	10	10	10	10,00	1
УСПШ.01-114	9,90	9,46	9,45	9,29	8,77	9,78	9,44	2
УСПШ.01-89	9,99	9,91	9,62	9,08	8,32	9,50	9,40	3
УСПШ.01-73	9,74	9,32	9,71	9,04	8,59	9,03	9,24	4
ПГ-3.000	10,00	9,97	9,87	6,95	3,14	8,65	8,10	5
СМГБ-50	8,26	7,12	9,55	3,44	3,20	8,16	6,62	6
СМГБ-150	6,78	6,33	5,70	5,16	5,90	7,64	6,25	7
ПГ-5.000	7,32	6,42	5,97	4,40	3,46	5,36	5,49	8
УСПТ89	5,81	4,80	3,87	3,25	2,77	5,73	4,37	9
УСПТ73	6,57	5,39	4,05	2,89	2,27	4,27	4,24	10
АЛМАЗ	6,03	4,98	4,11	2,46	1,17	4,28	3,84	11
CAVINS Б/У	3,51	3,45	3,02	2,4	2,19	2,66	2,87	12
УСПТ114	4,11	2,95	2,59	1,84	0,71	3,04	2,54	13

ВЫВОД

- Сохраняет дорогостоящее оборудования(позволит избегать применения насос- «жертва»);
- Возможность извлечения незакрепленного пропанта до заданной концентрации мехпримесей в извлекаемой из скважины жидкости.
- Операция проходит без лишнего спуска-подъема насосно-компрессорных труб.

Сепараторы механических примесей могут принести нефтегазодобывающему предприятию значительный технологический и экономический эффект при правильном подборе к конкретным скважинным условиям.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!