Российский Государственный Университет нефти и газа имени И.М. Губкина

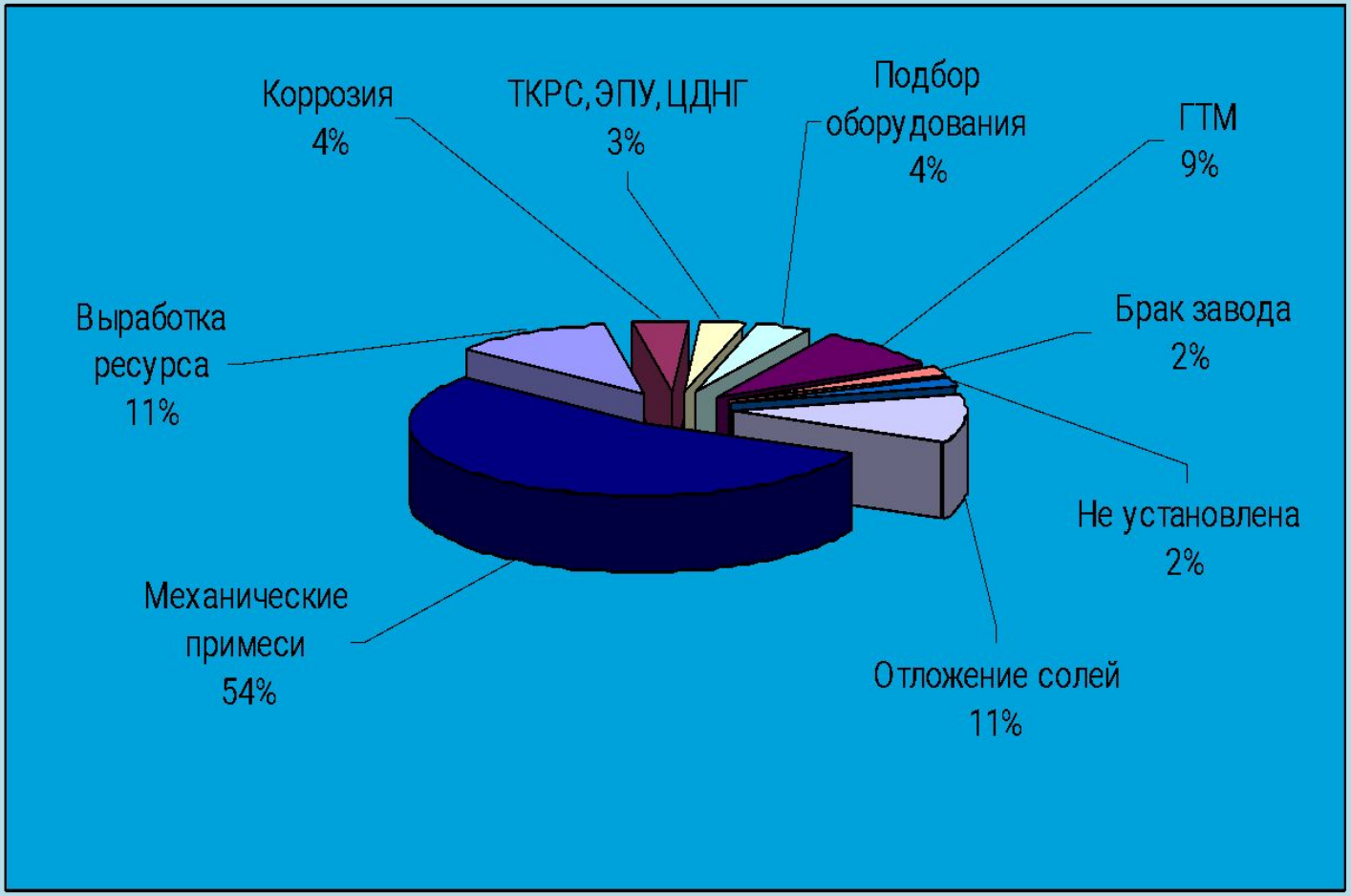
ООО «ЦОНиК им.И.М.Губкина»

Кафедра машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности

Москва-2011

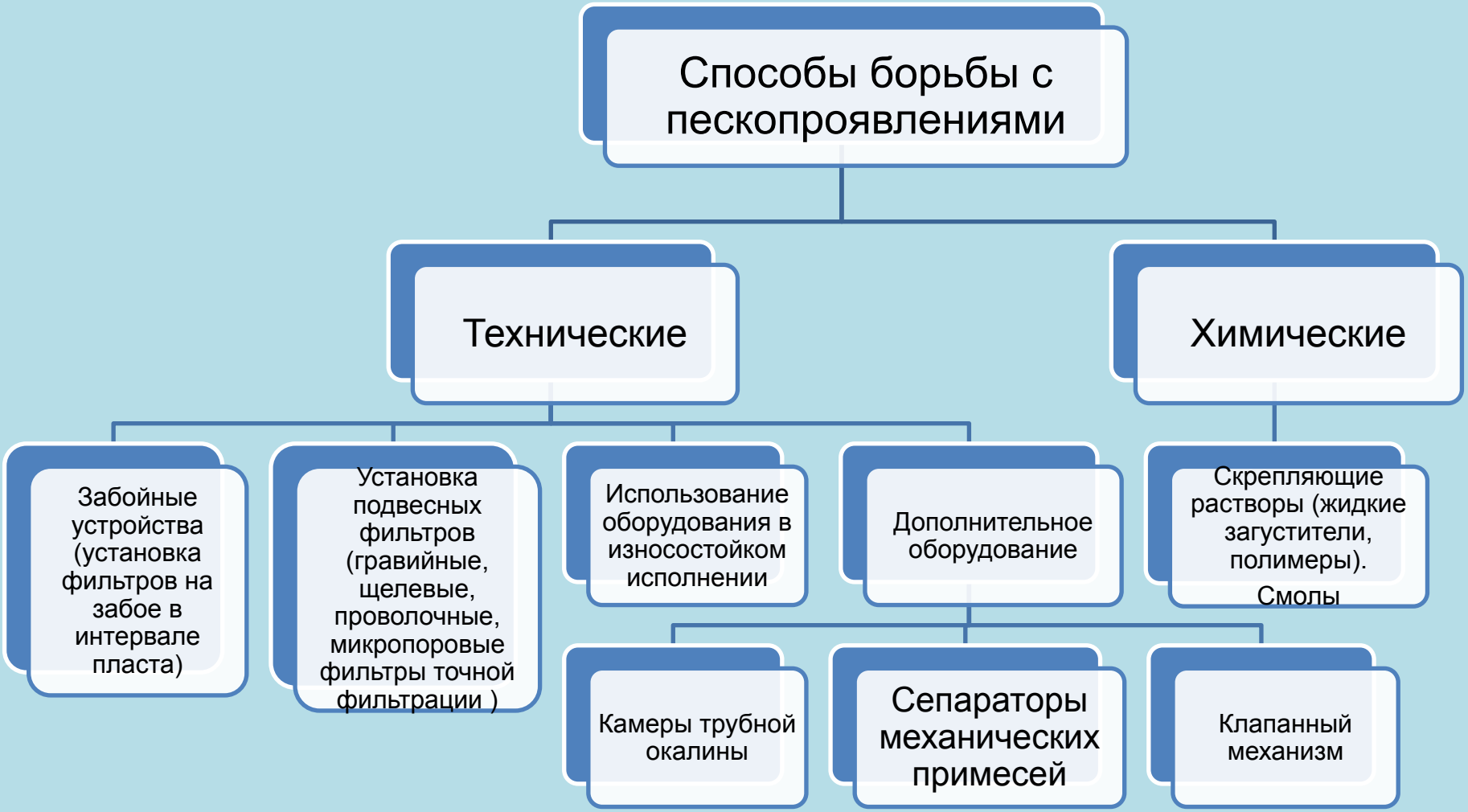
Стендовые испытания скважинных сепараторов механических примесей

РАСПЕРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ОТКАЗОВ СКВАЖИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК



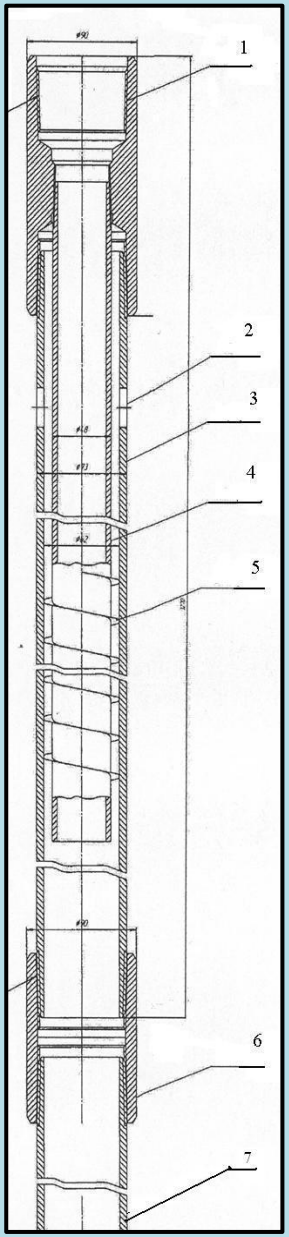
ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН НА ОДНОМ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Способы снижения влияния мехпримесей на работу внутрискважинного оборудования



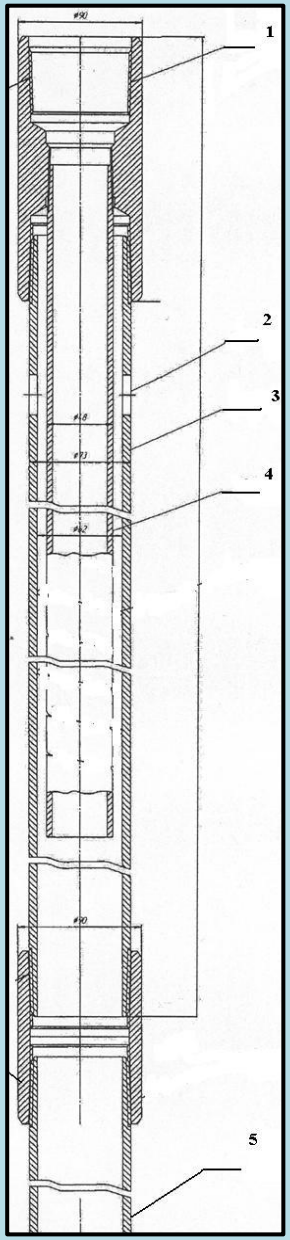
Конструктивные схемы сепараторов механических примесей

Инерционного типа



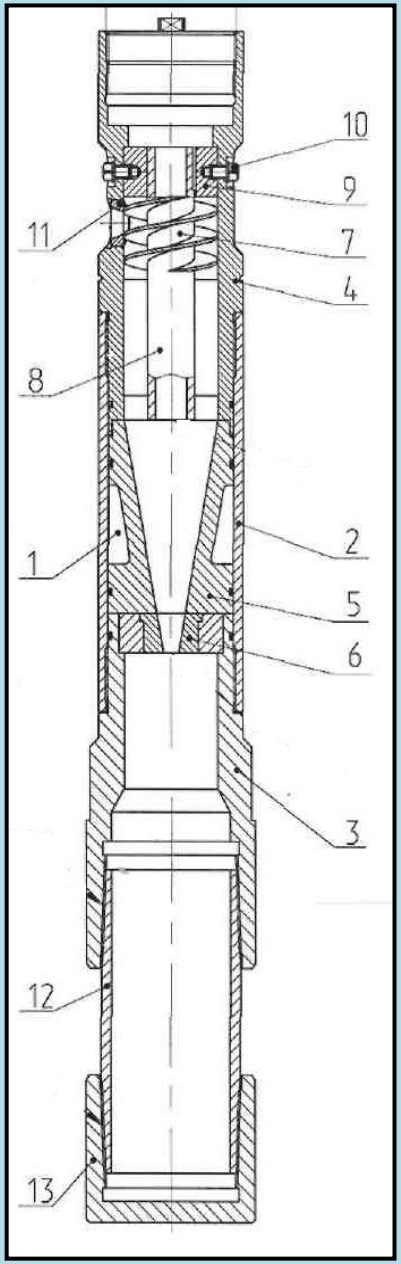
1-соединительная муфта
2- входные отверстия,
3-корпусная труба
4- патрубок,
5-сепаратор шнековый,
6- муфта,
7-контейнер для мехпримесей

Гравитационного типа



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

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

- «Эмка-ПК» (Россия)
- «Борнефтемаш» (Россия)
- СМГ Б-50 ОО, ПГ-БМ 00Б-15 ООО «Нефтегазмаш» (Россия)

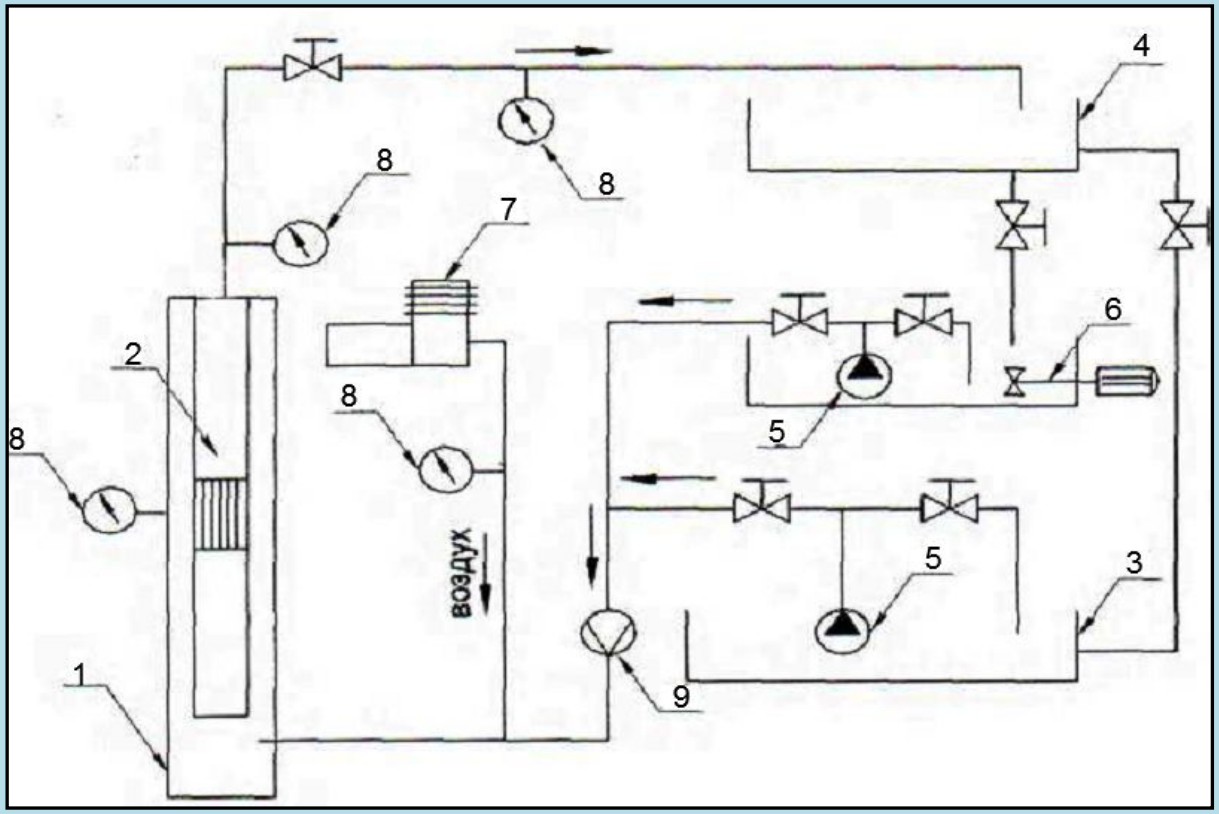
Инерционного типа

- «Нефтетехника» (Россия)
- УСПШ. Т73, 01-73, УСПШ. Т89, 01-89, УСПШ. Т114 01-114
- Caxins (США)

Гидроциклонный

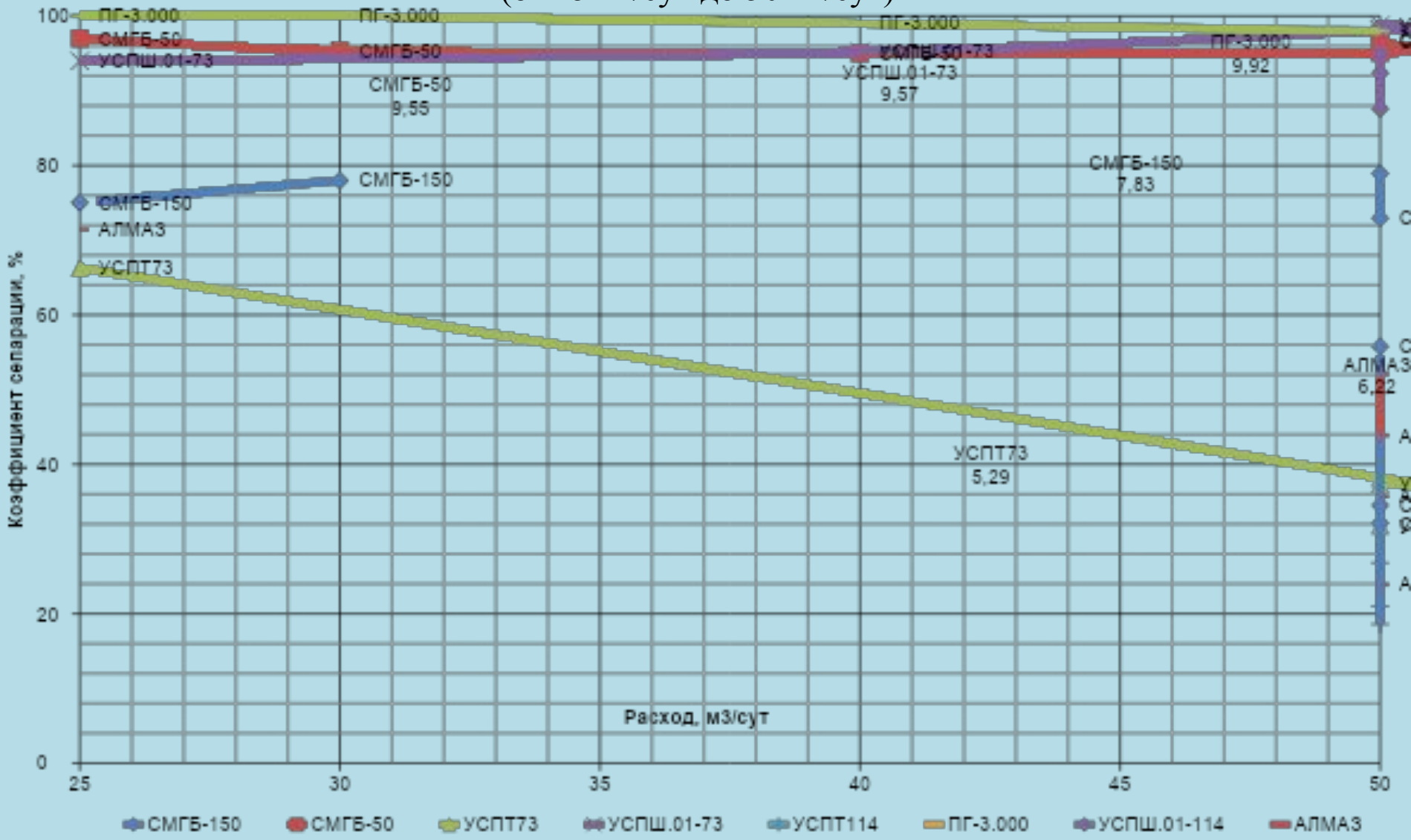
- «АЛМАЗ» (Россия)

СХЕМА СТЕНДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕСЕНДЕРА

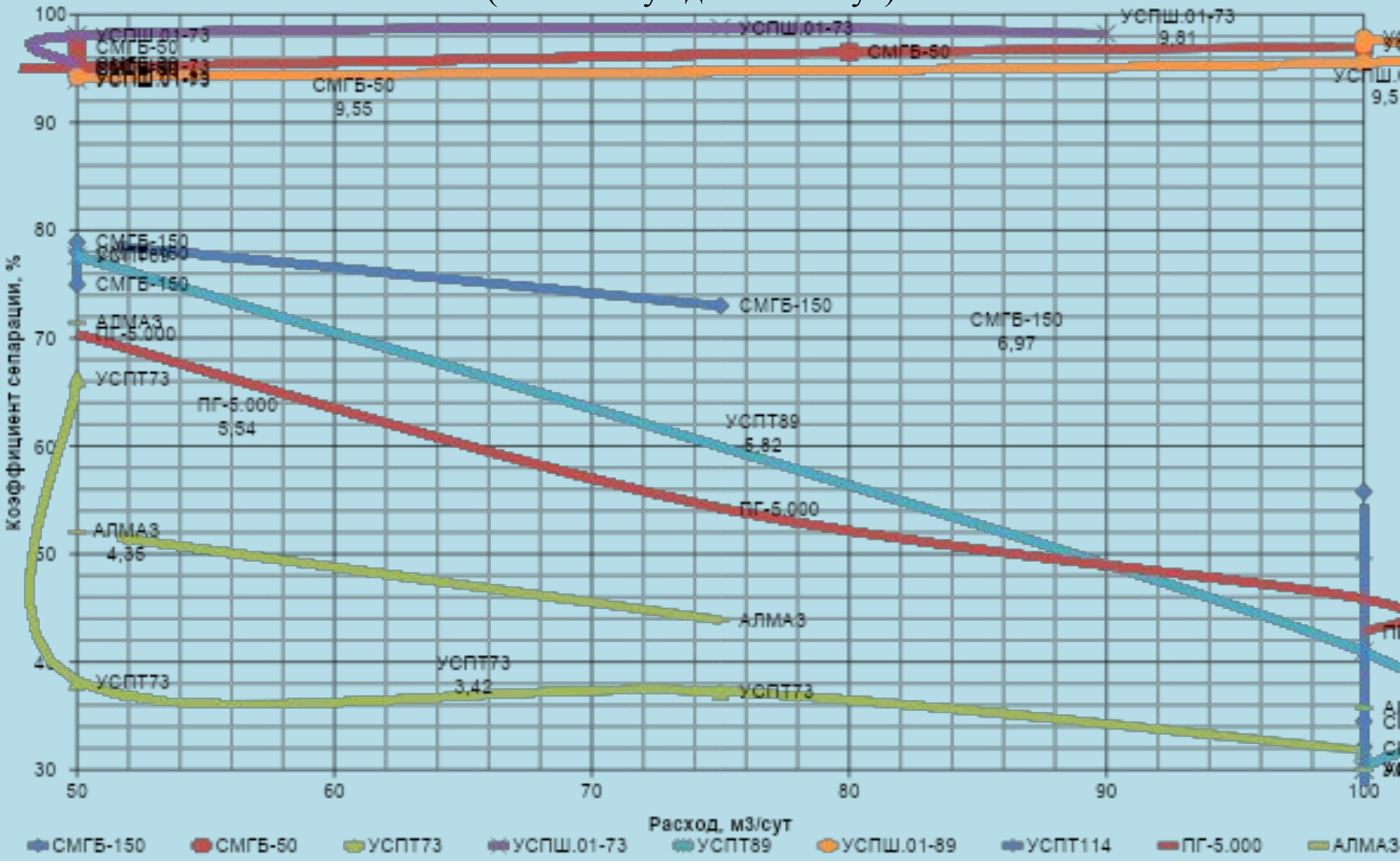


1-обсадная колонка,
2-десендер,
3-бак для приготовления жидкости с примесями,
4-бак для сбора жидкости, вышедшей из десендера,
5- насосы,
6-миксер,
7-компрессор,
8-манометры,
9-ротаметр.

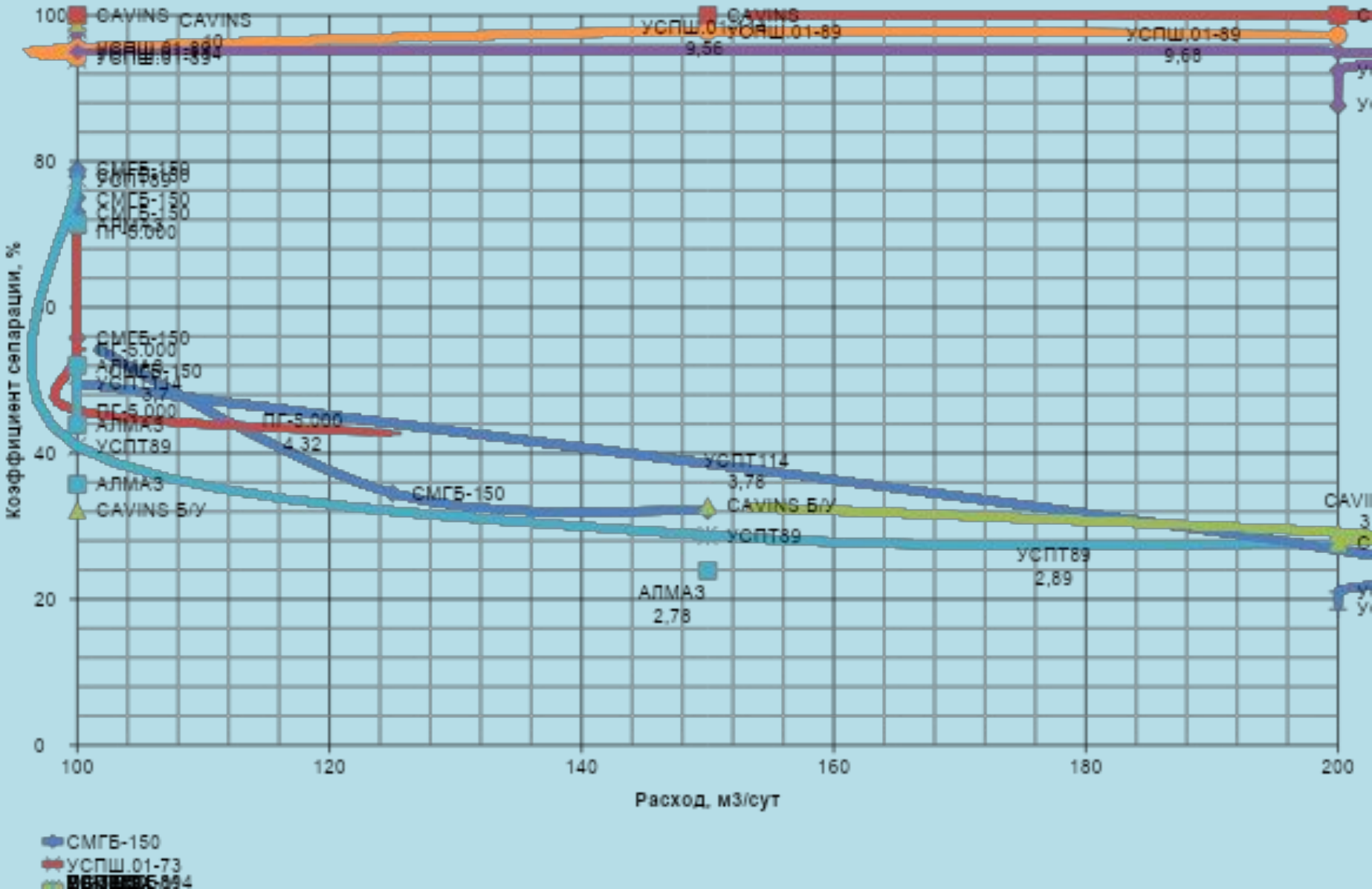
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q
(от 25 м^3/сут до 50 м^3/сут)



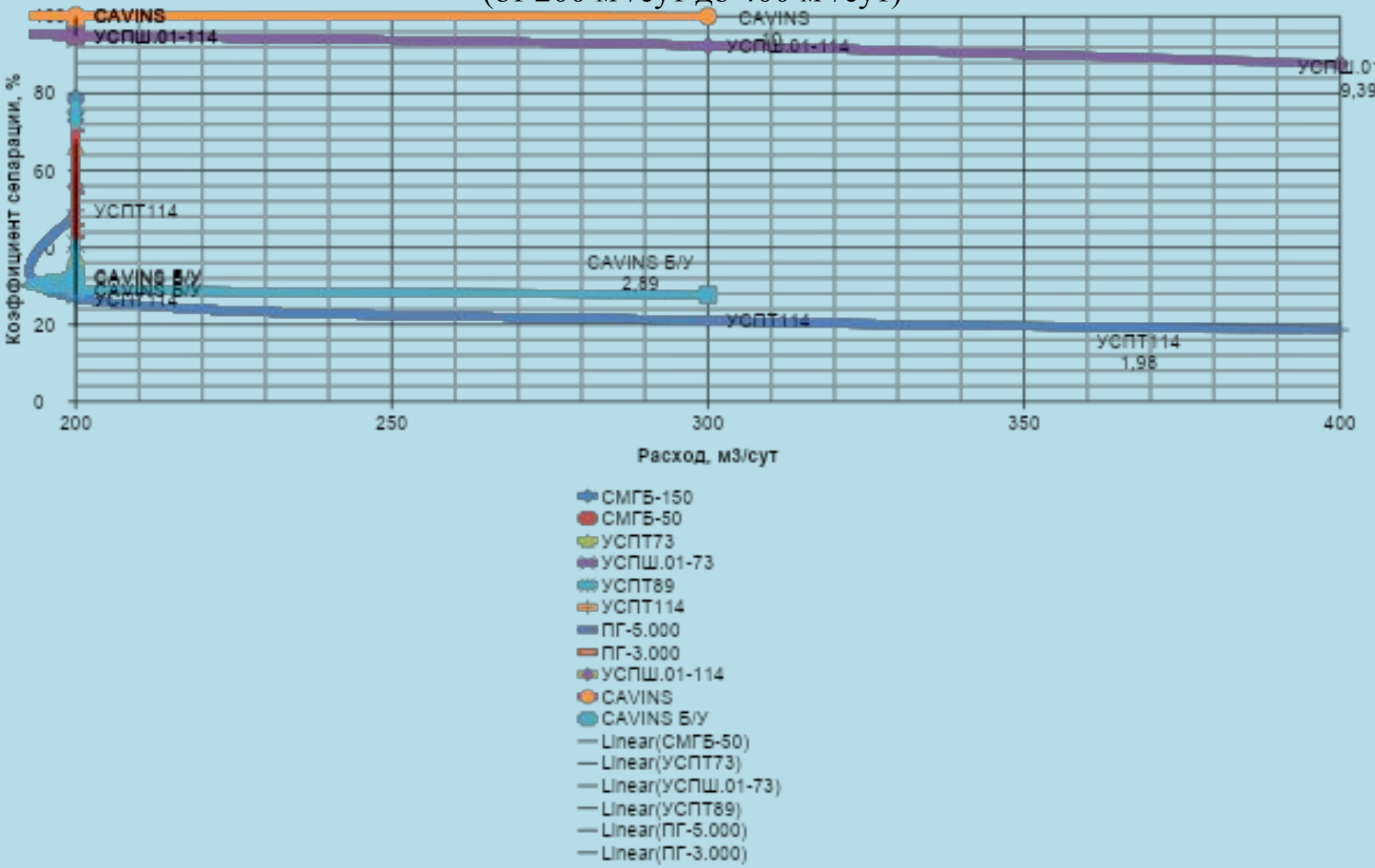
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q
(от 50 м^3/сут до 100 м^3/сут)



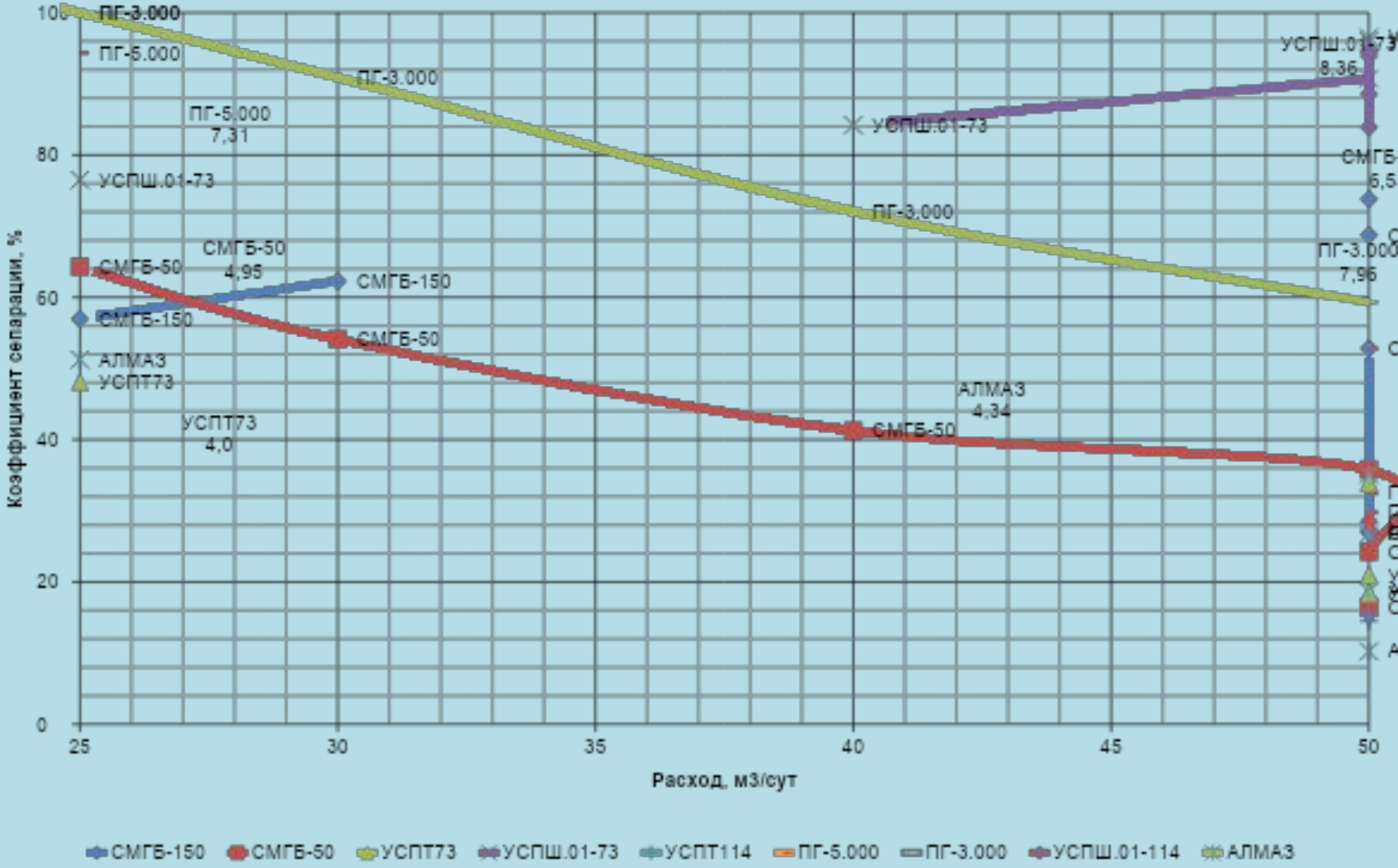
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q
(от 100 м^3/сут до 200 м^3/сут)



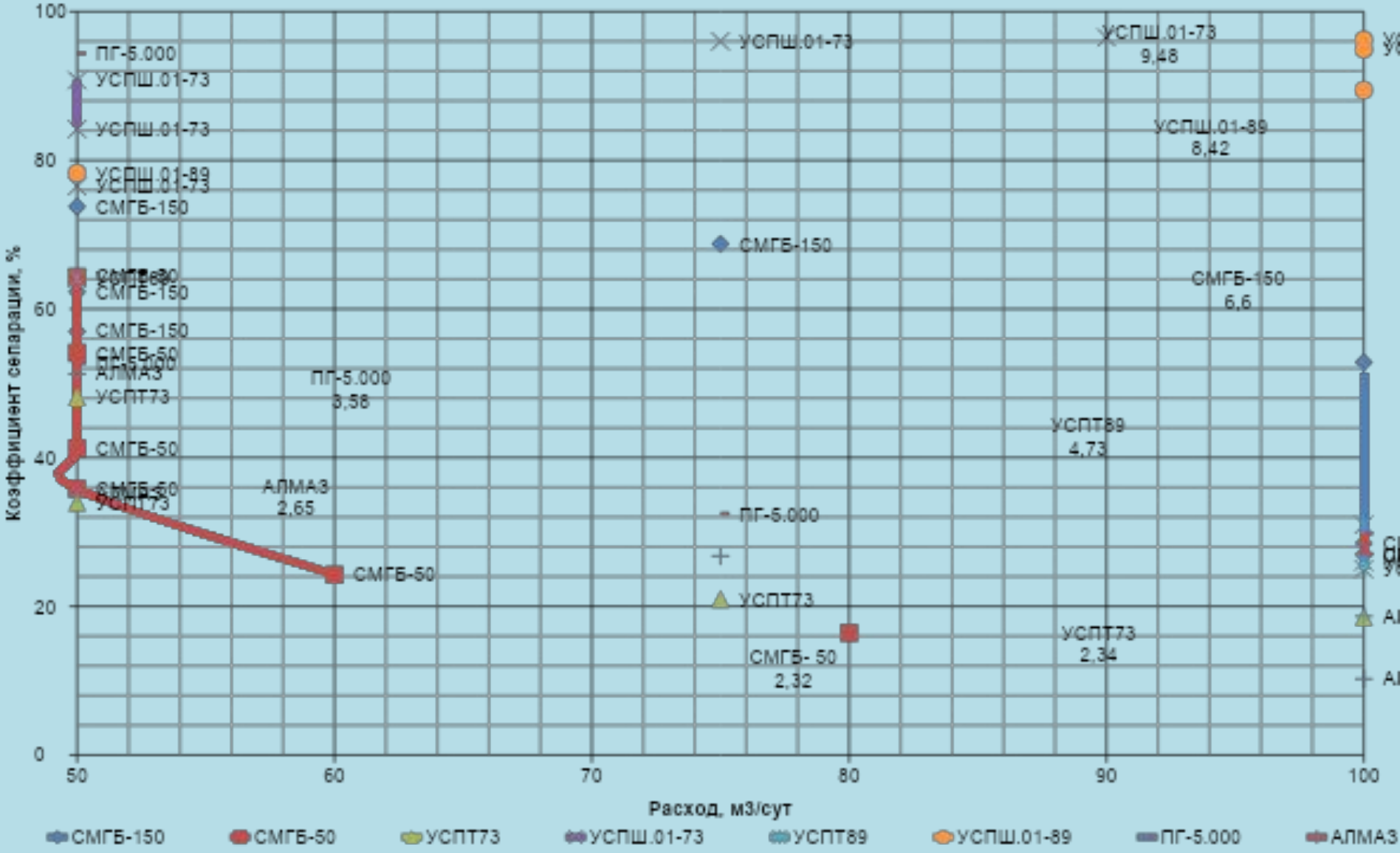
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q
(от 200 м^3/сут до 400 м^3/сут)



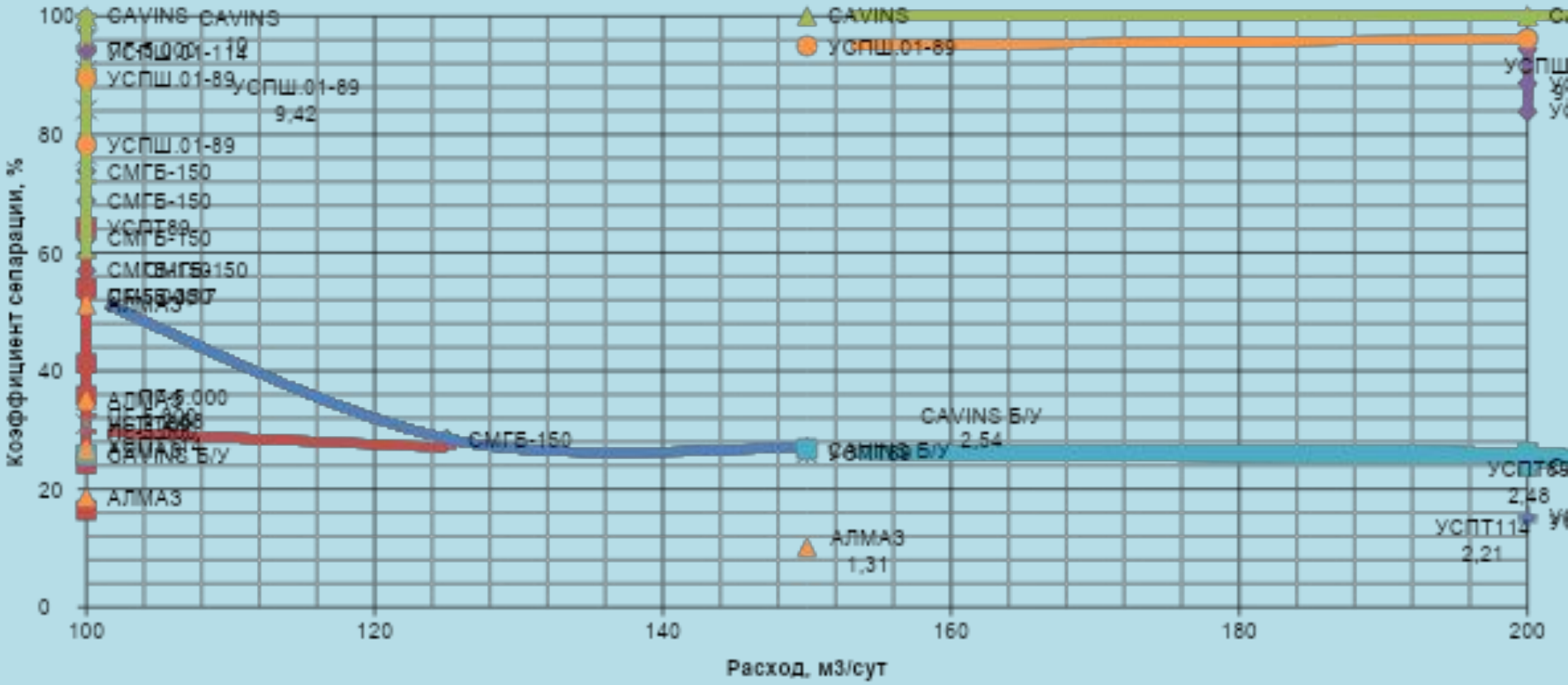
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м^3/сут до 50 м^3/сут)



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 м^3/сут до 100 м^3/сут)

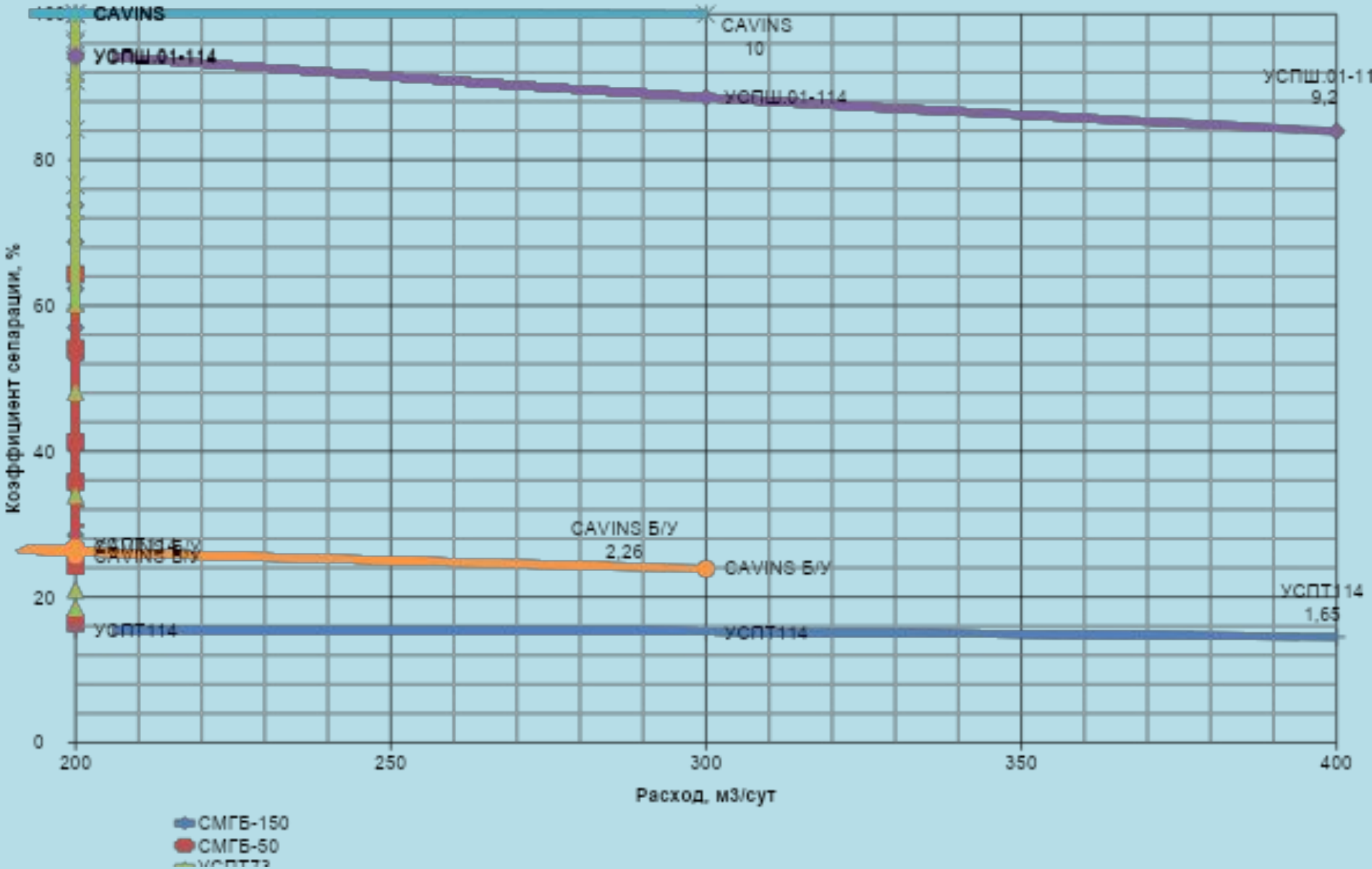


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм)на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м^3/сут до 200 м^3/сут)

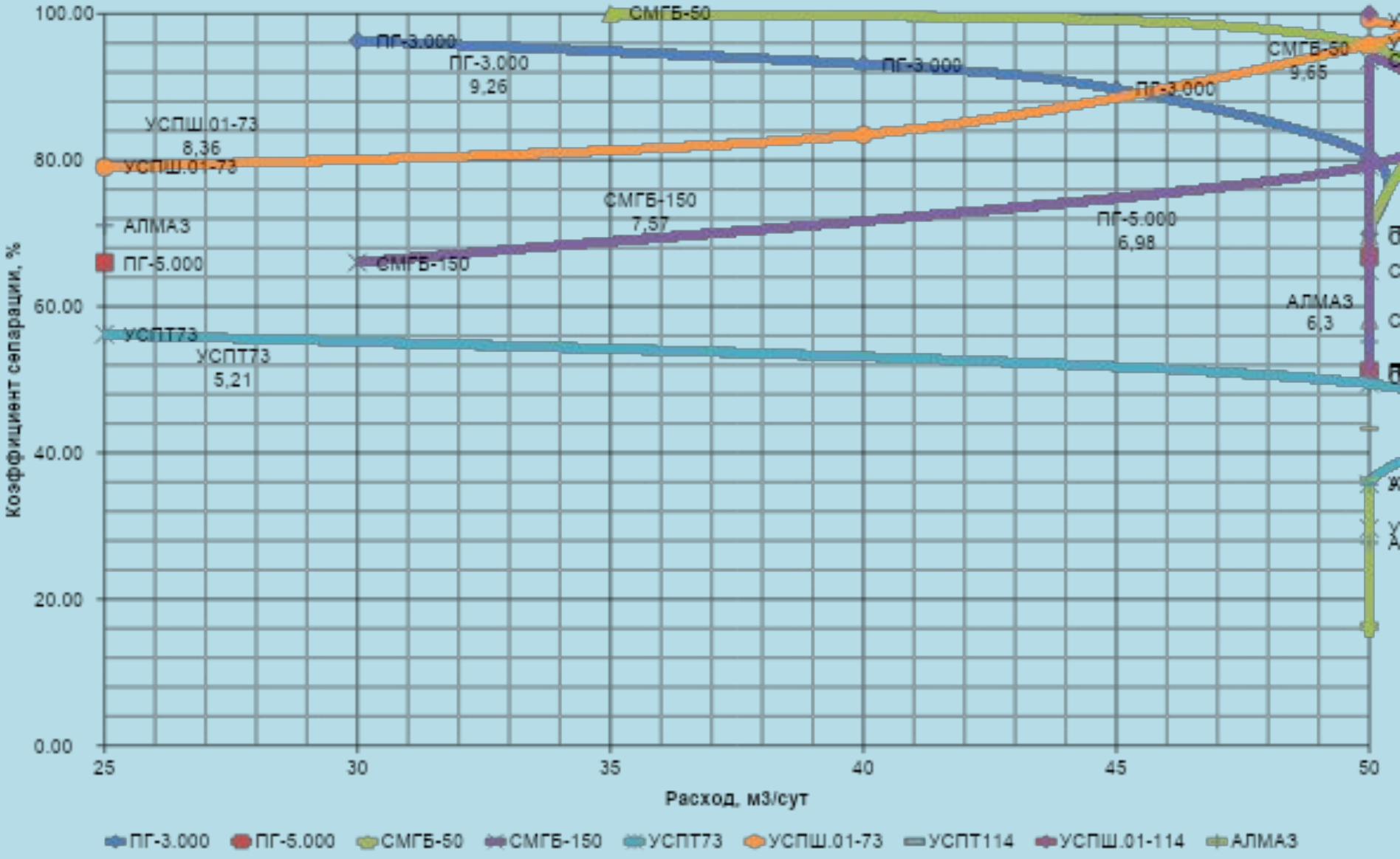


СМГБ-150
СМГБ-50
УСПШ.01-73

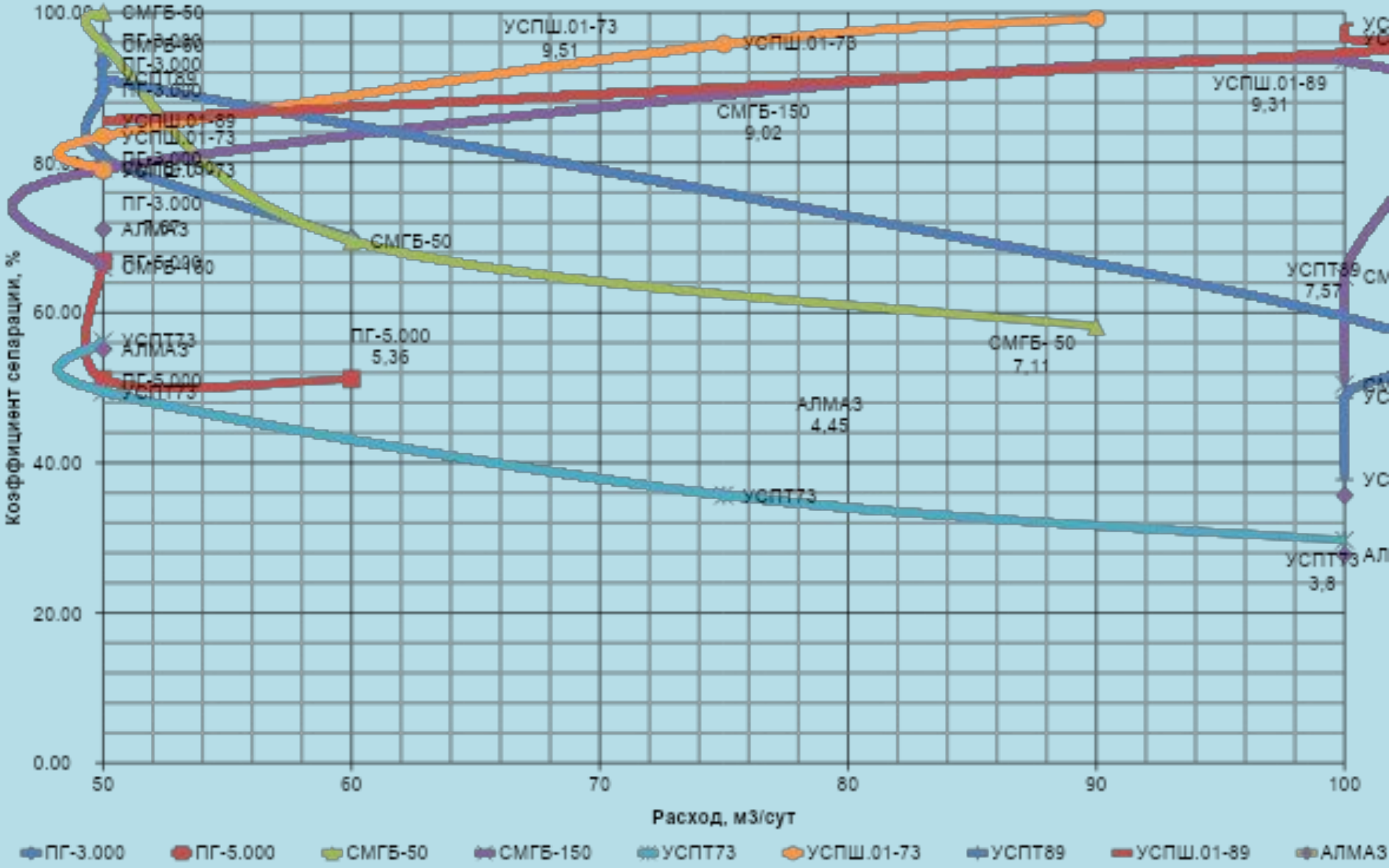
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм)на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м^3/сут до 400 м^3/сут)



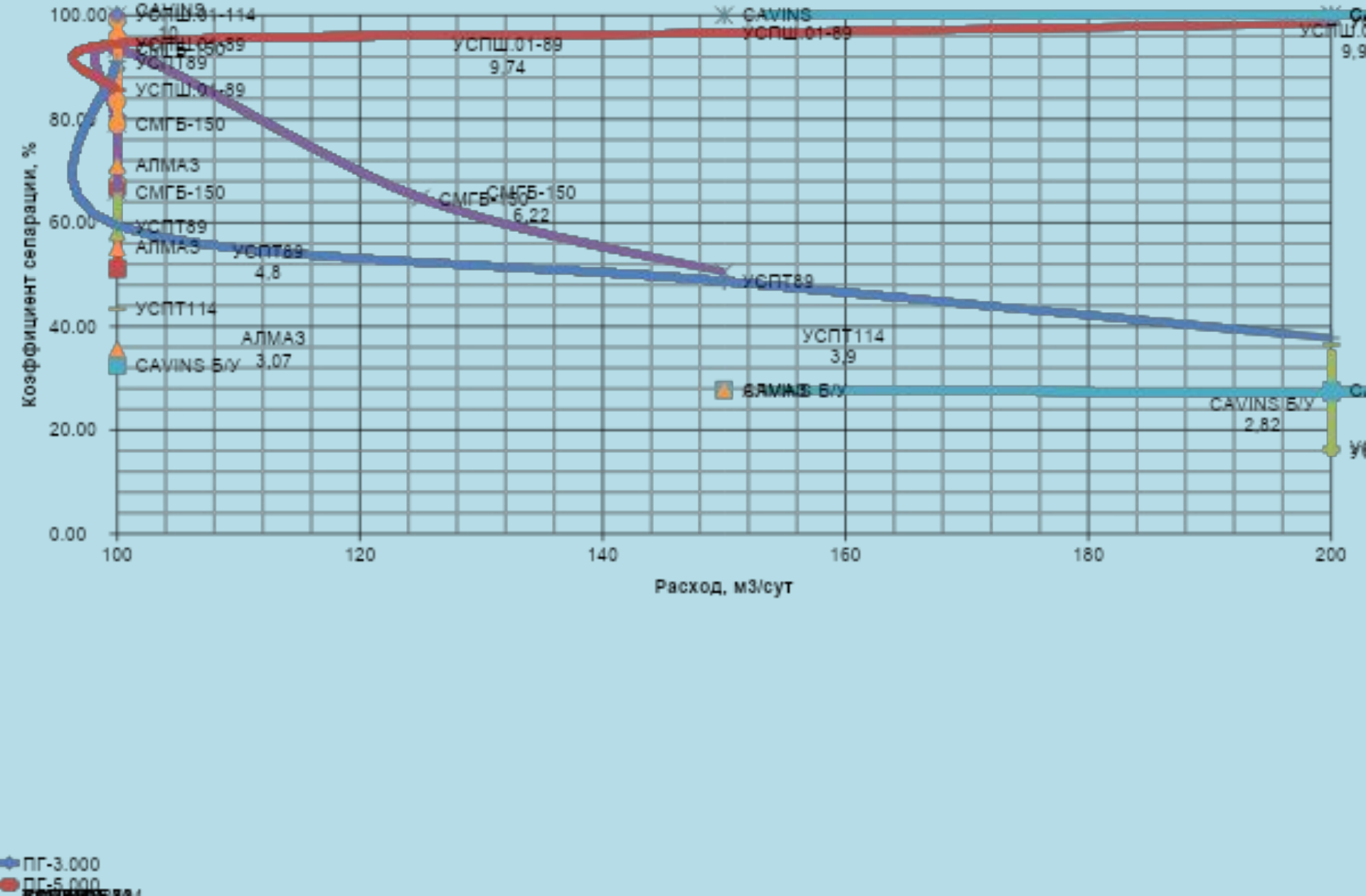
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смесь (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м^3/сут до 50 м^3/сут)



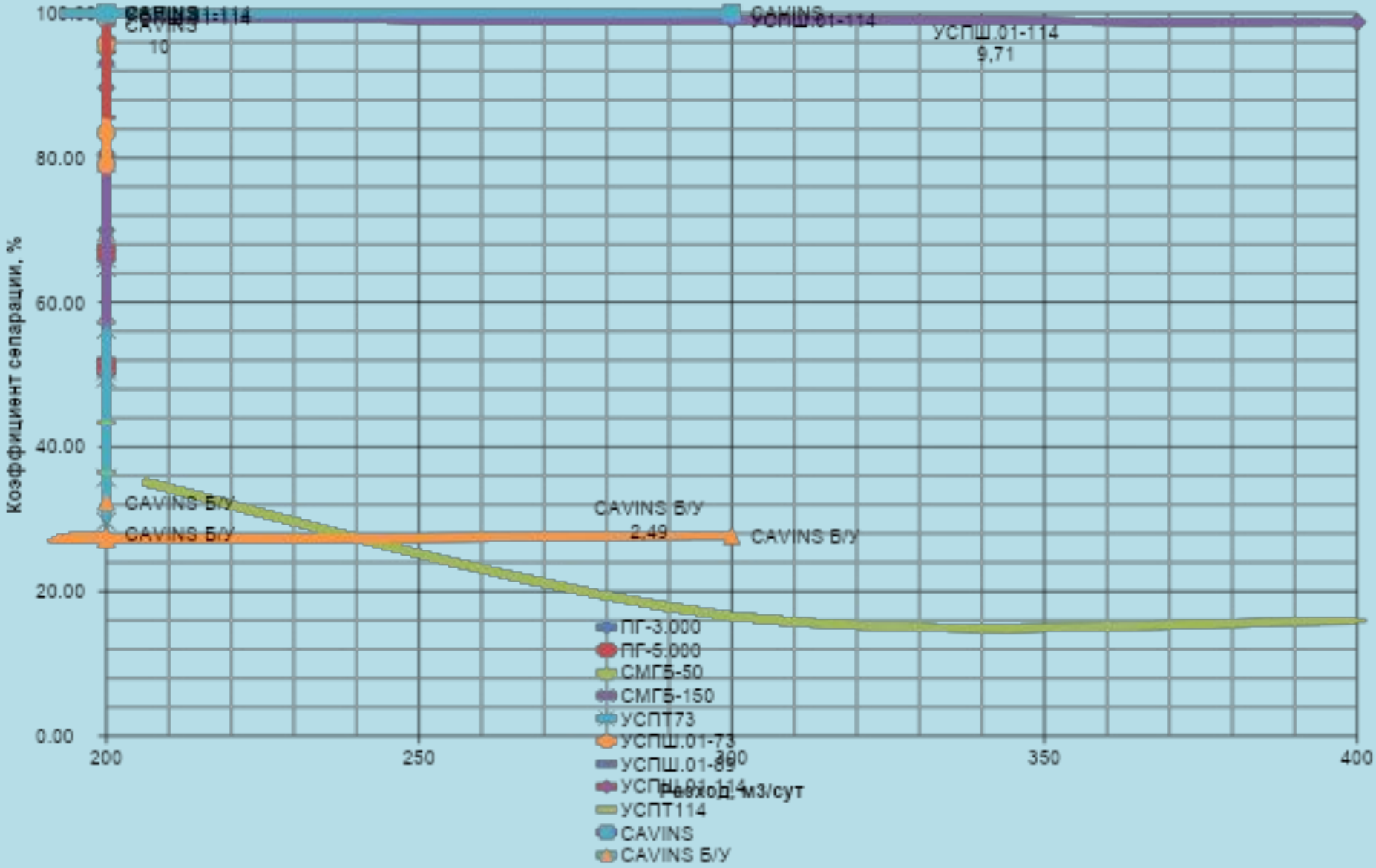
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смесь (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 50 м^3/сут до 100 м^3/сут)



Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смесь (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м^3/сут до 200 м^3/сут)



Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смесь (проппант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м^3/сут до 400 м^3/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!!!