



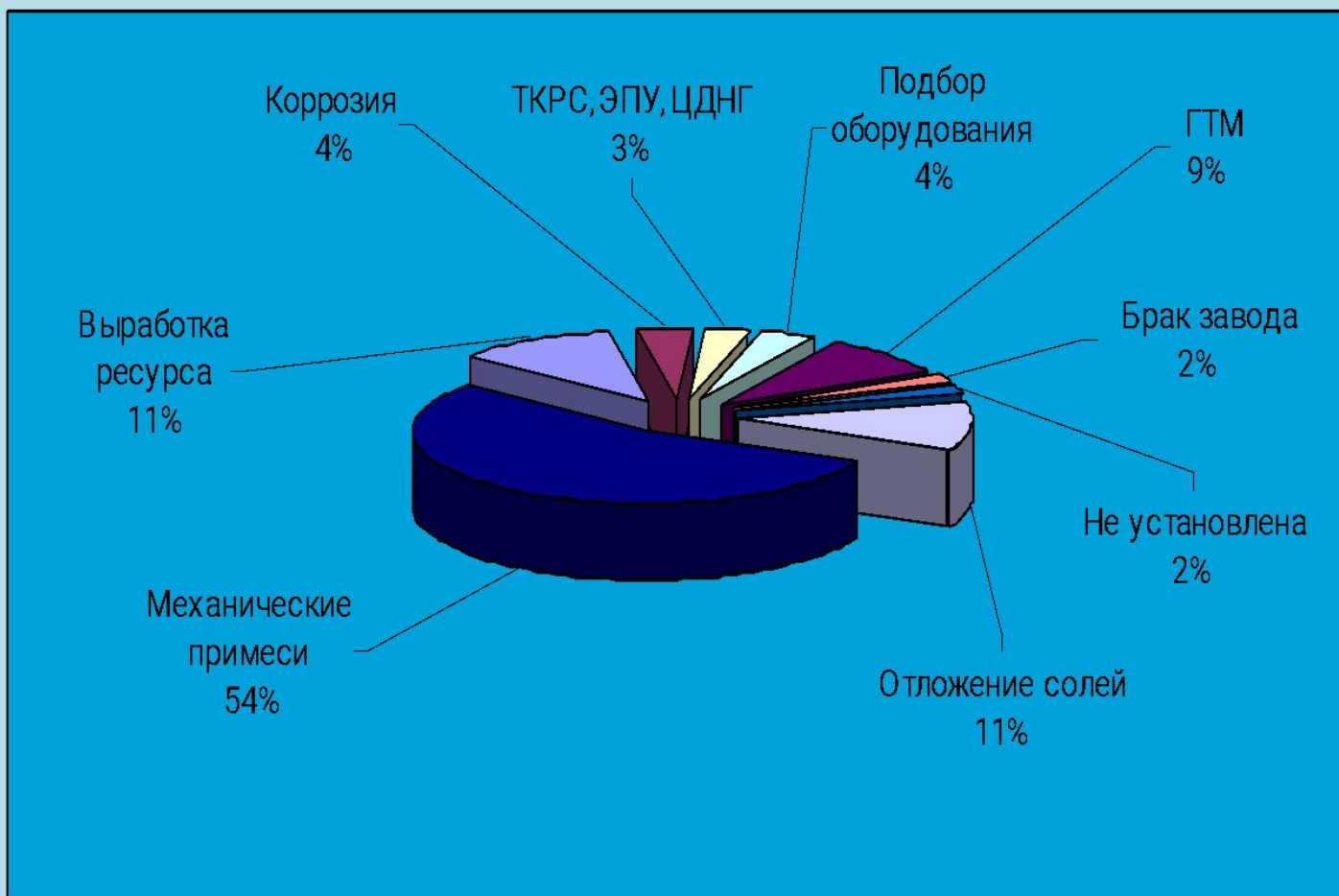
Российский Государственный
Университет нефти и газа
имени И.М. Губкина
ООО «ЦОНИК им.И.М.Губкина»

Кафедра машин и оборудования нефтяной и газовой
промышленности

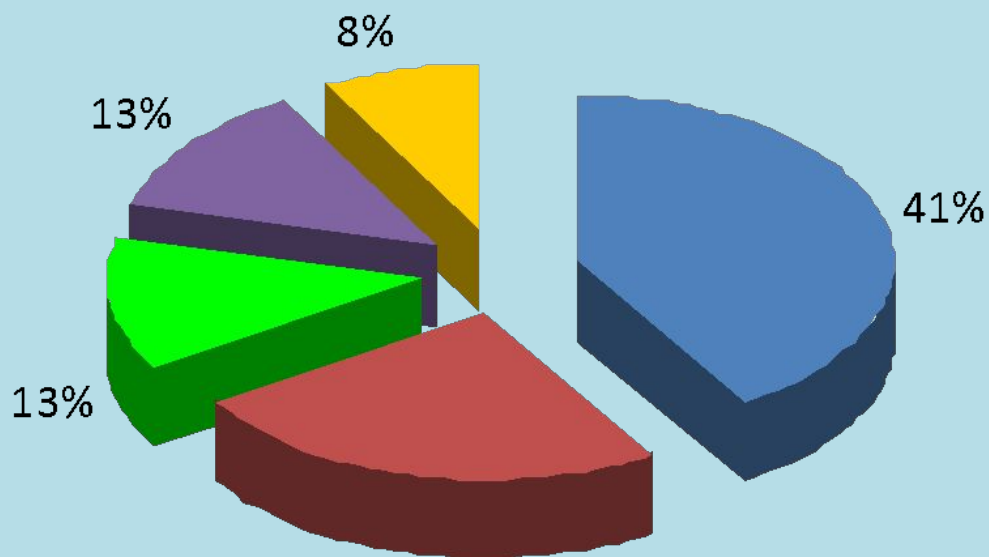
Москва-2011

Стендовые испытания скважинных сепараторов механических примесей

РАСПЕРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ОТКАЗОВ СКВАЖИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК



ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН НА ОДНОМ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ



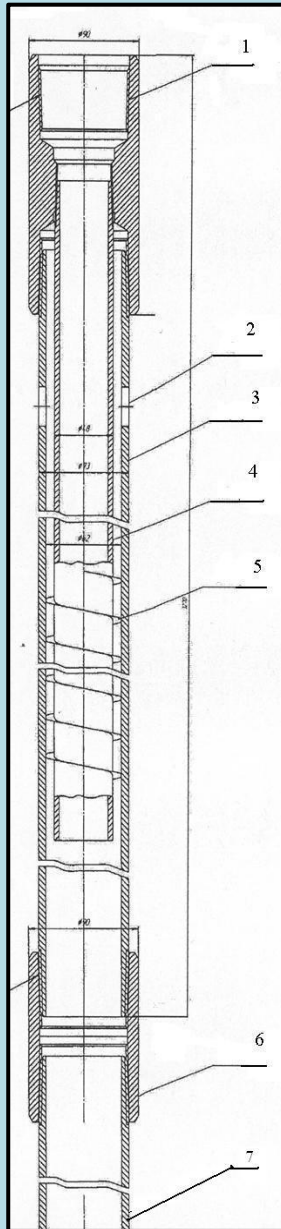
- солеотложение
- засорение механическими примесями
- субъективные причины
- конструктивные причины
- прочие

Способы снижения влияния мехпримесей на работу внутрискважинного оборудования



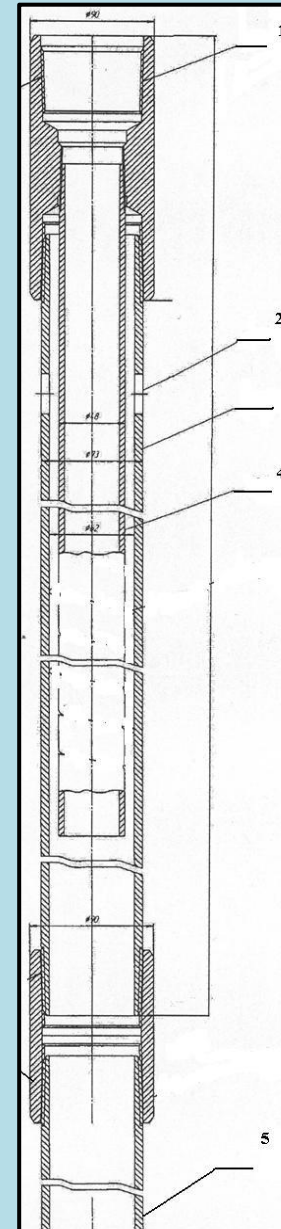
Конструктивные схемы сепараторов механических примесей

Инерционного типа



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

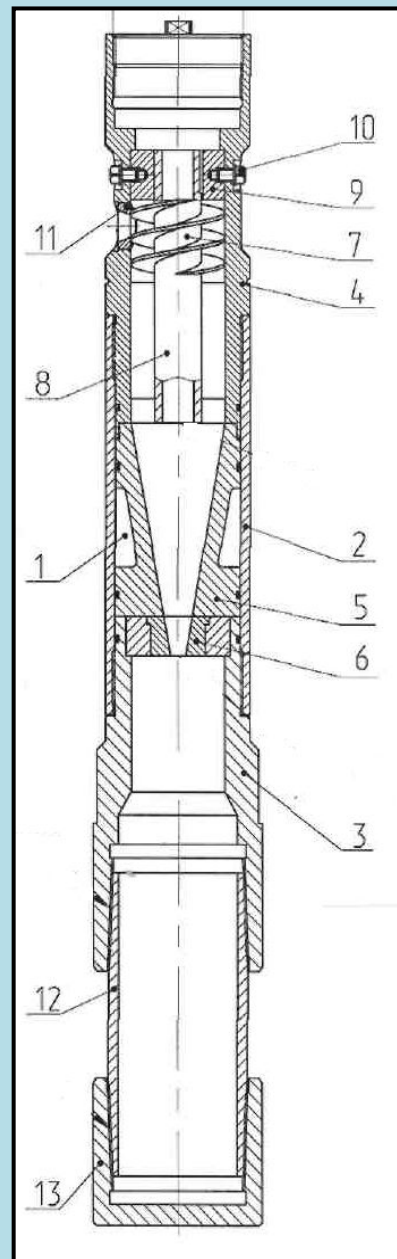
Гравитационного типа



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

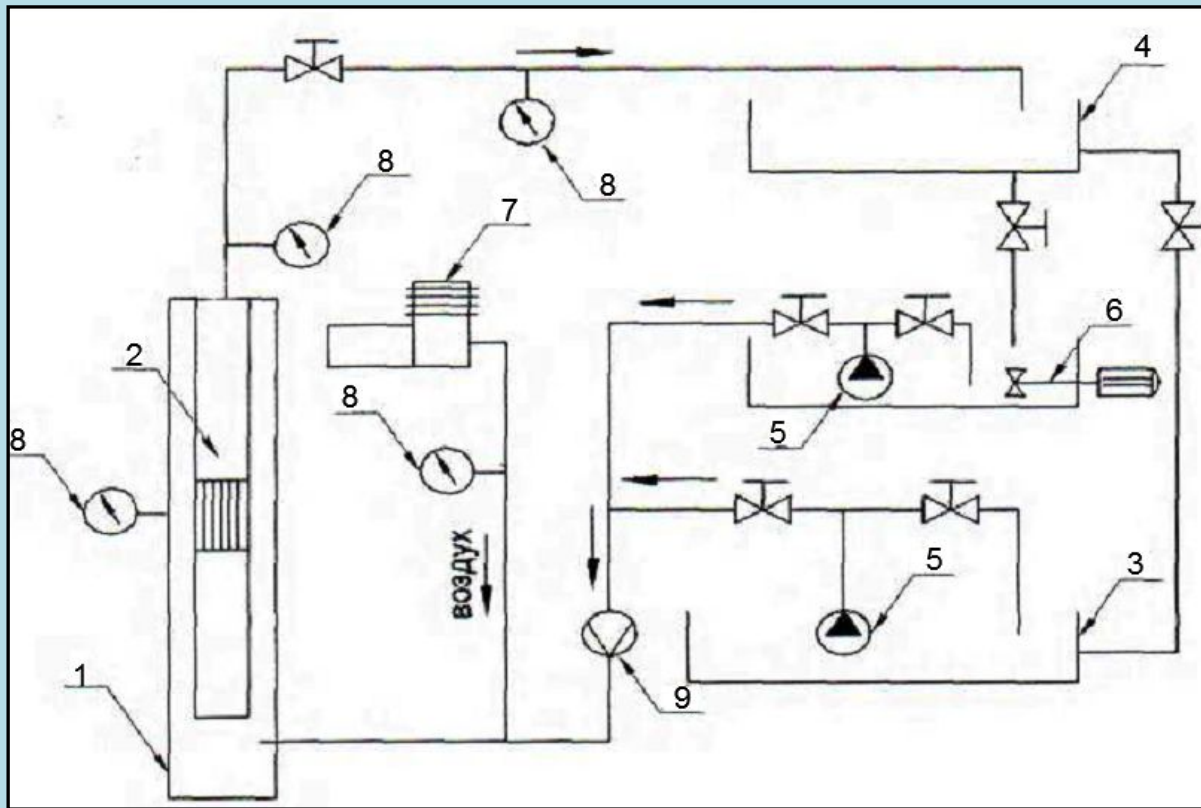
Гравитационного
типа

Инерционного
типа

Гидроциклонный

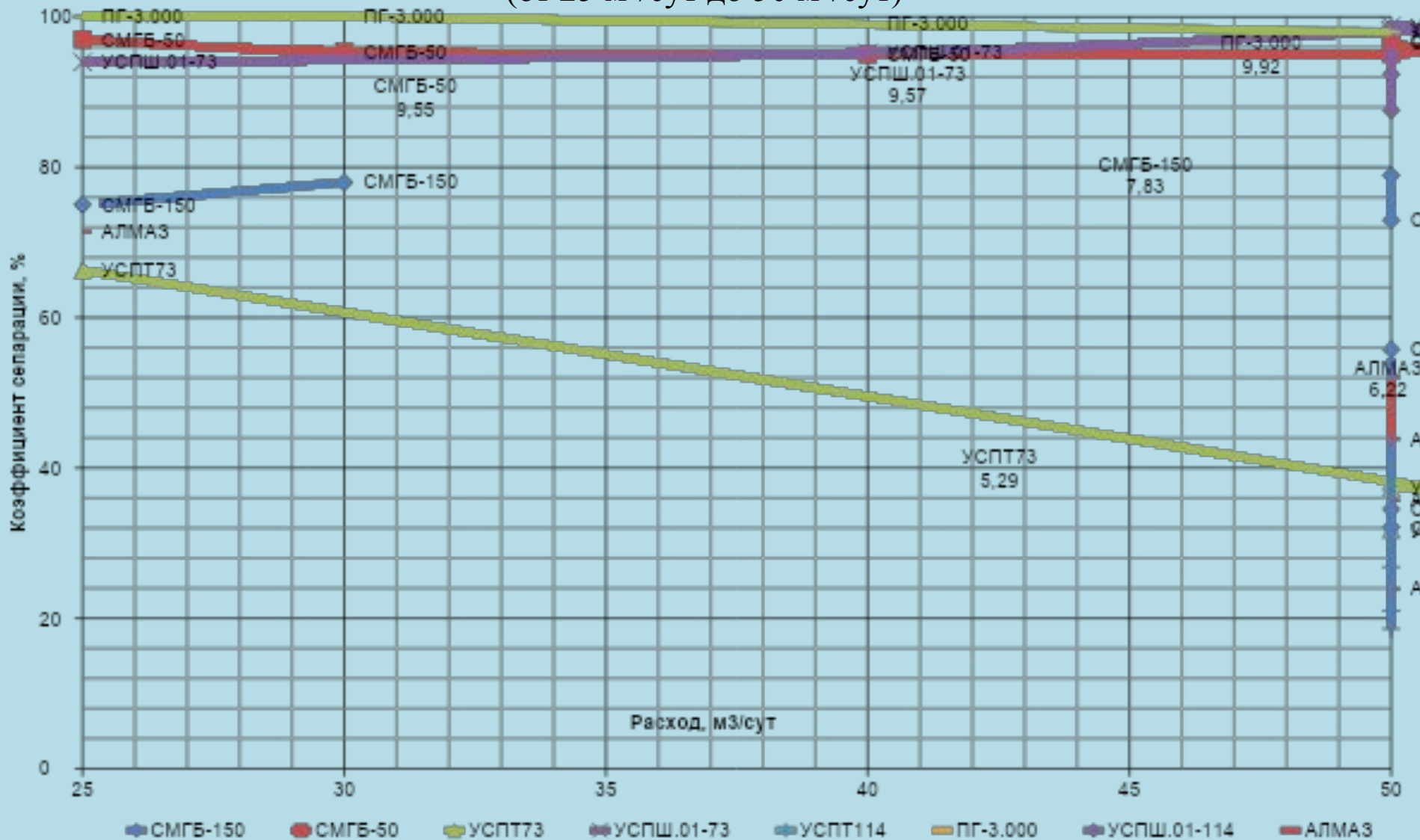
«Сика»
М«Бо
Норд
«Энш
» (Рос
СМТ
Б-50
• 000
«Неф
тесте
ПТХН
«Ика»
(Рос
СН)
ХСЛШ
01.73,
ХСЛШ
189,89,
ХСЛШ
01.14
114
• С.С
(СН)
МАЗ
»

СХЕМА СТЕНДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕСЕНДЕРА

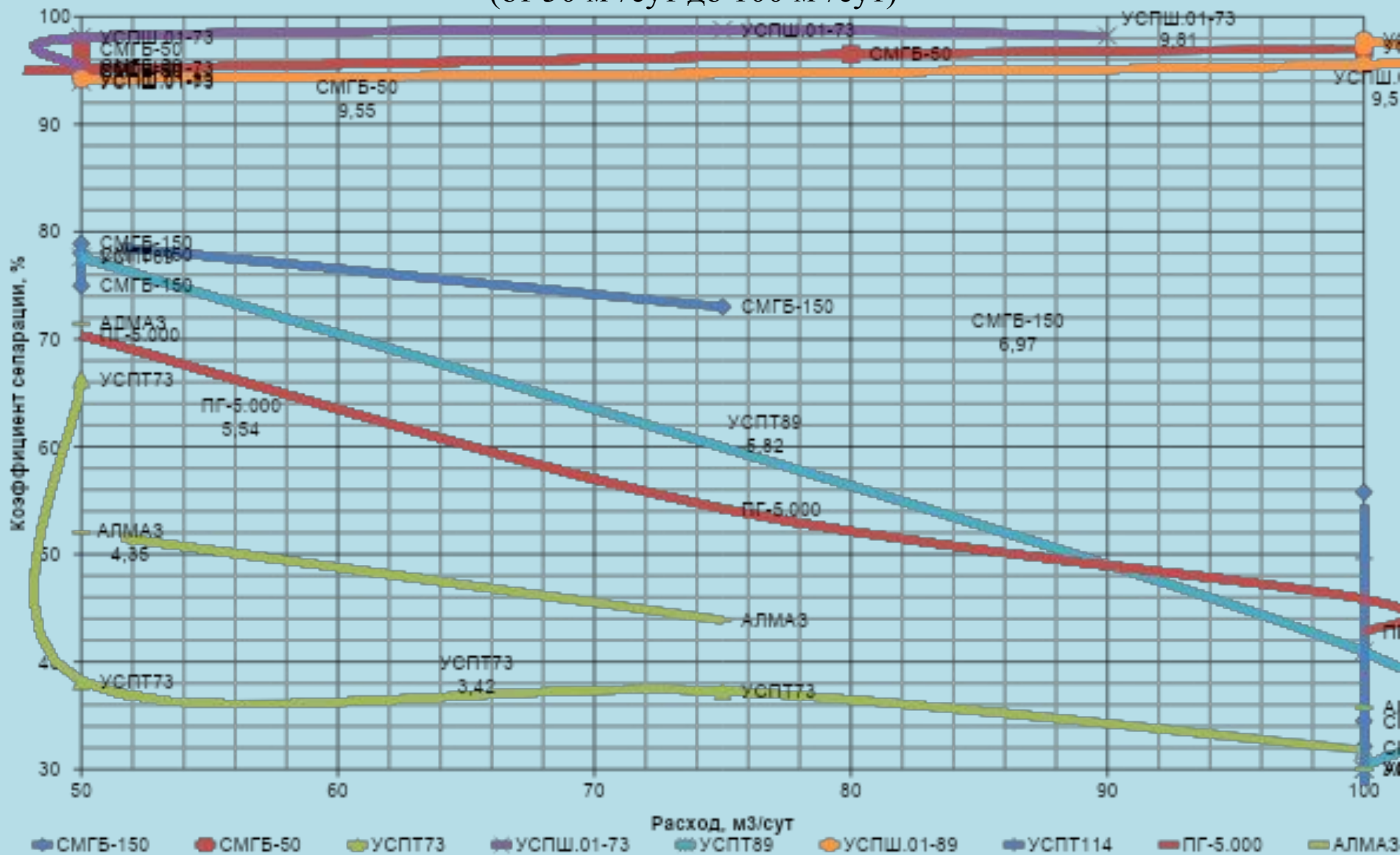


1-обсадная колонка,
2-десендер,
3-бак для приготовления
жидкости с примесями,
4-бак для сбора
жидкости, вышедшей из
десендера,
5- насосы,
6-миксер,
7-компрессор,
8-манометры,
9-ротаметр.

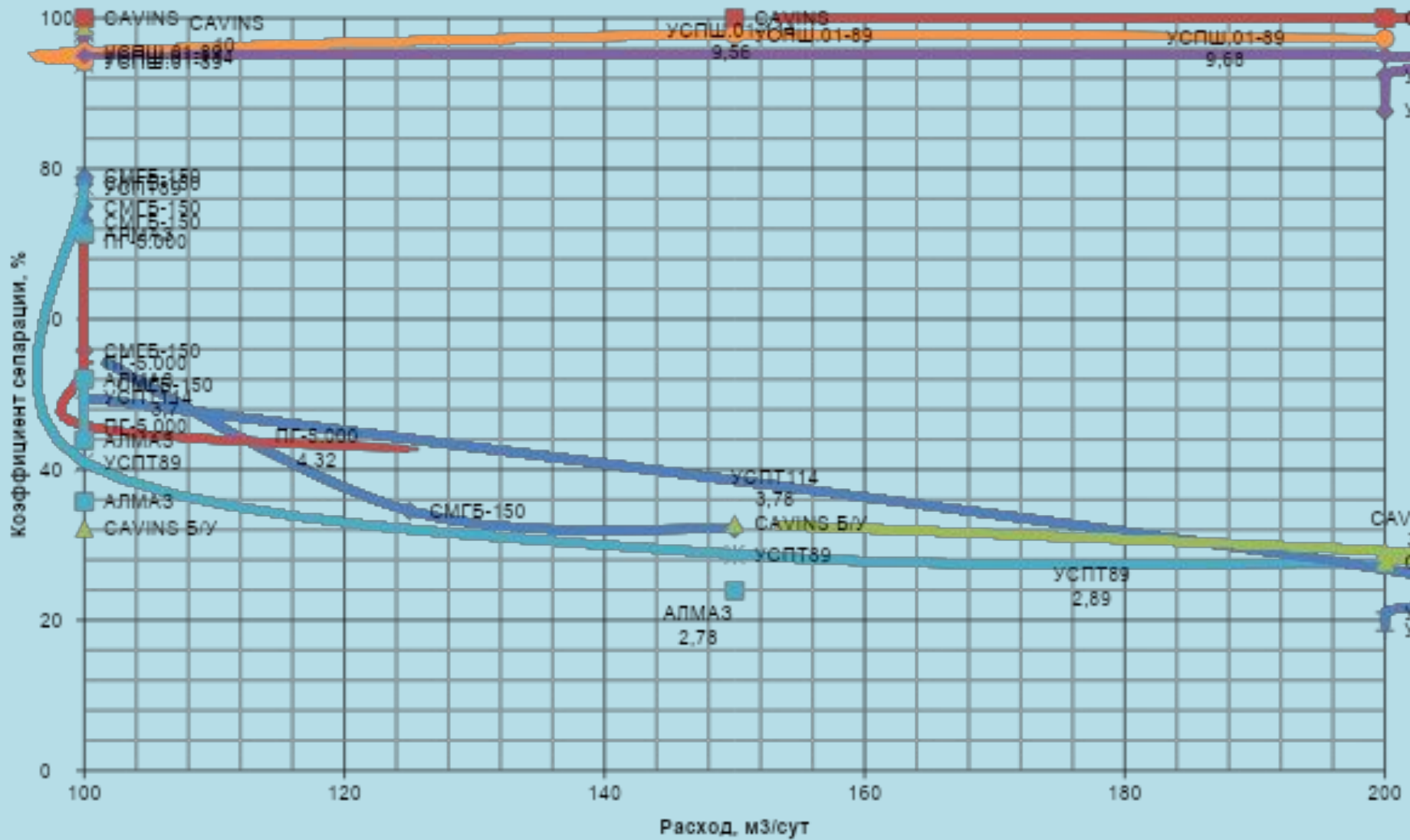
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м³/сут до 50 м³/сут)



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)

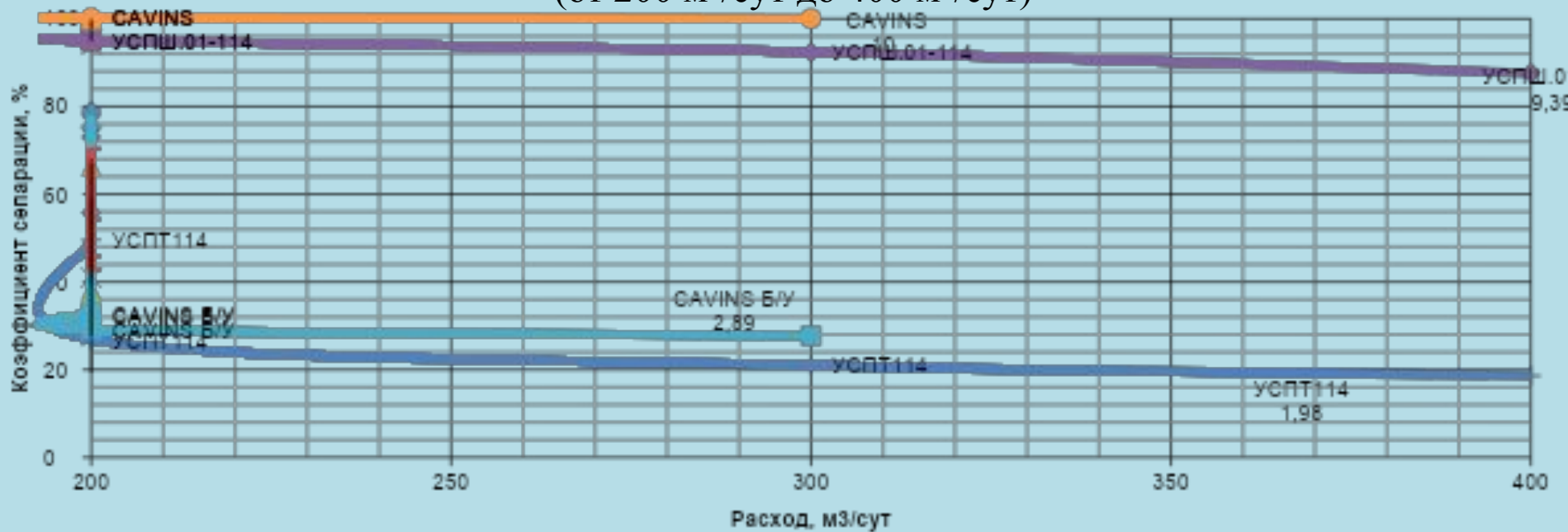


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава проппанта 30/60 (0.6-0.25мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 м³/сут)



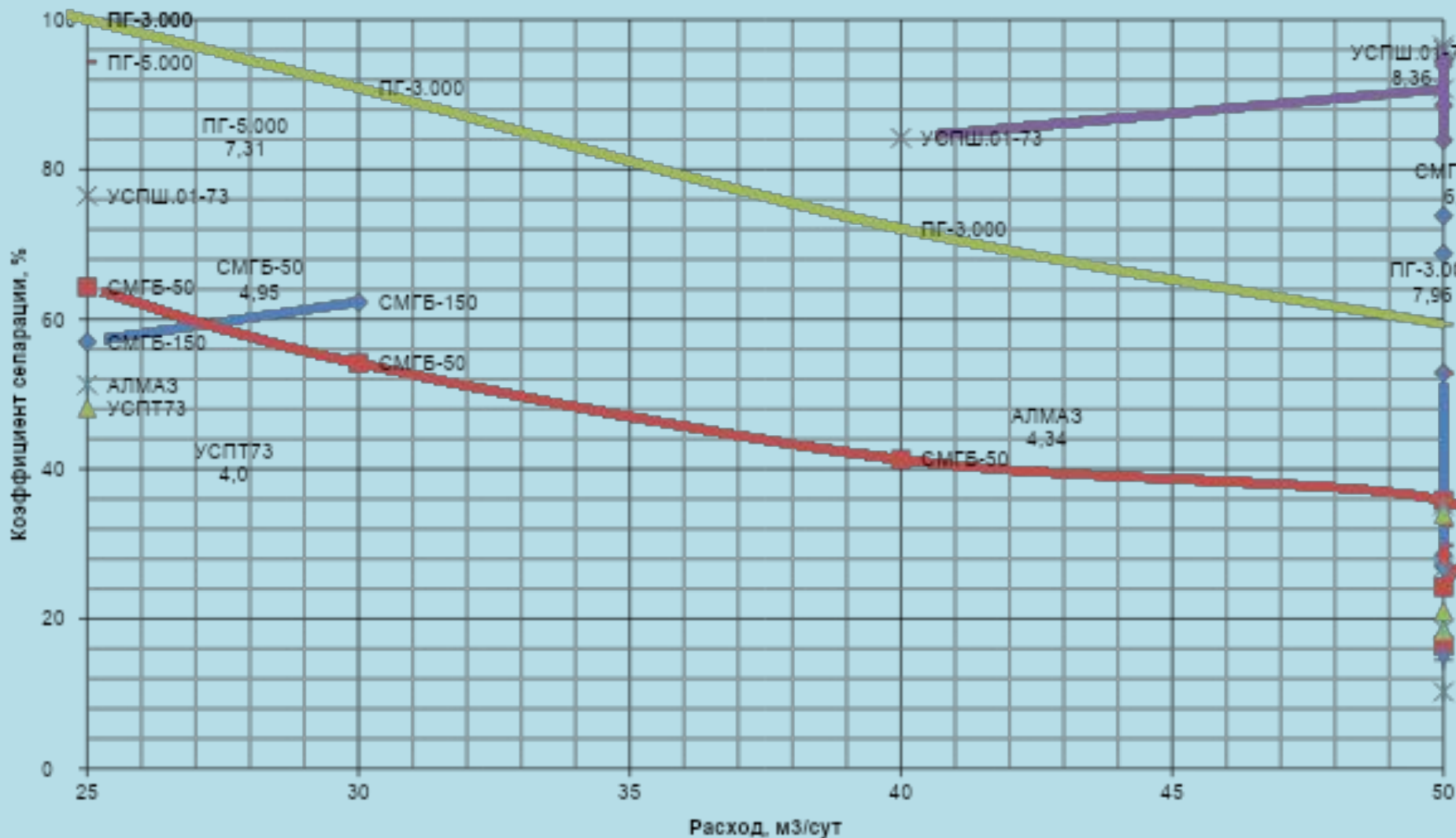
- СМГБ-150
- УСПШ.01-73
- УСПШ.01-89
- УСПТ89
- АЛМАЗ
- CAVINS Б/У

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)



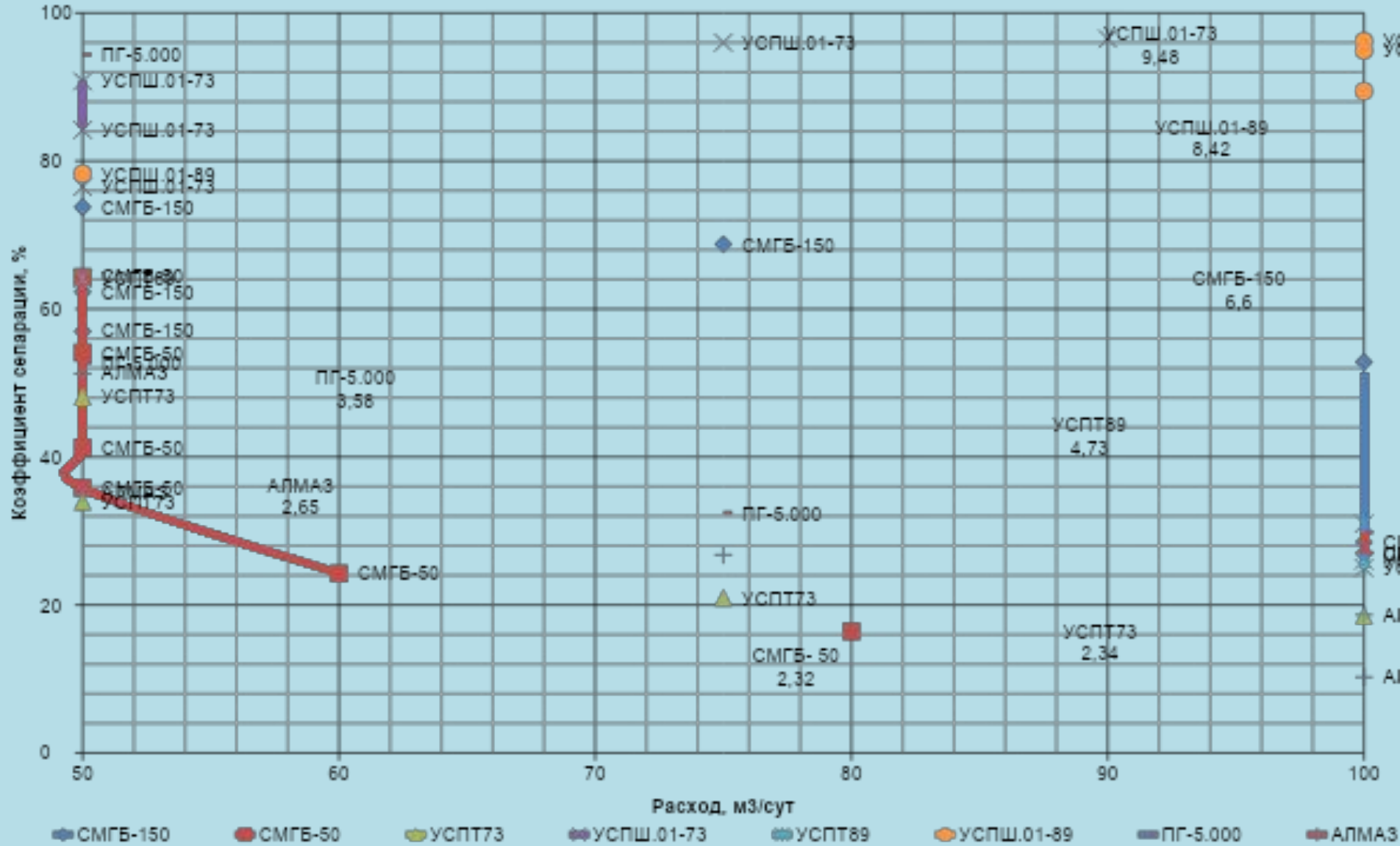
- ◆ СМГБ-150
- СМГБ-50
- ◆ USPТ73
- ◆ USPШ.01-73
- ◆ USPТ89
- ◆ USPТ114
- ◆ ПГ-5.000
- ◆ ПГ-3.000
- ◆ USPШ.01-114
- CAVINS
- CAVINS Б/У
- Linear(СМГБ-50)
- Linear(USPТ73)
- Linear(USPШ.01-73)
- Linear(USPТ89)
- Linear(ПГ-5.000)
- Linear(ПГ-3.000)

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)

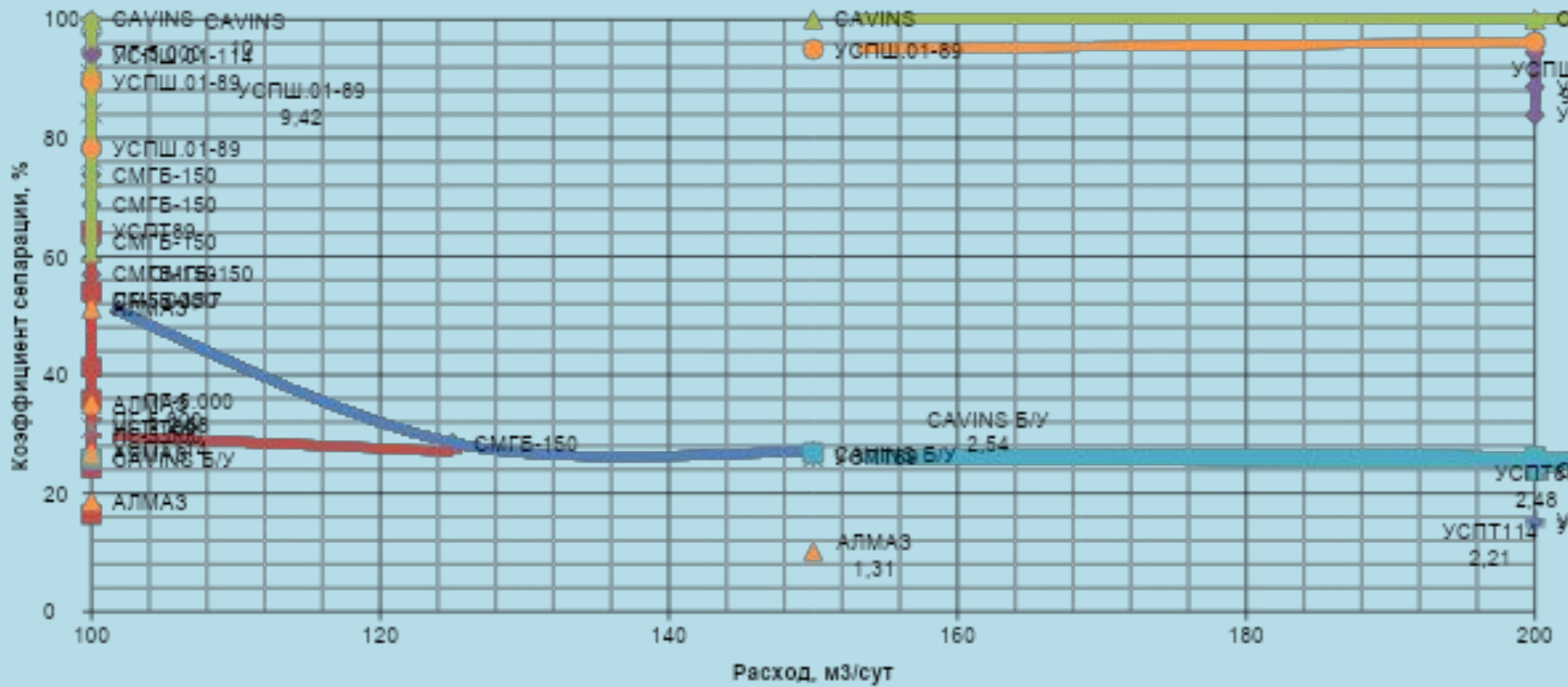


◆ СМГБ-150
 ◆ СМГБ-50
 ◆ УСПТ73
 ◆ УСПШ.01-73
 ◆ УСПТ114
 ◆ ПГ-5.000
 ◆ ПГ-3.000
 ◆ УСПШ.01-114
 ◆ АЛМАЗ

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)

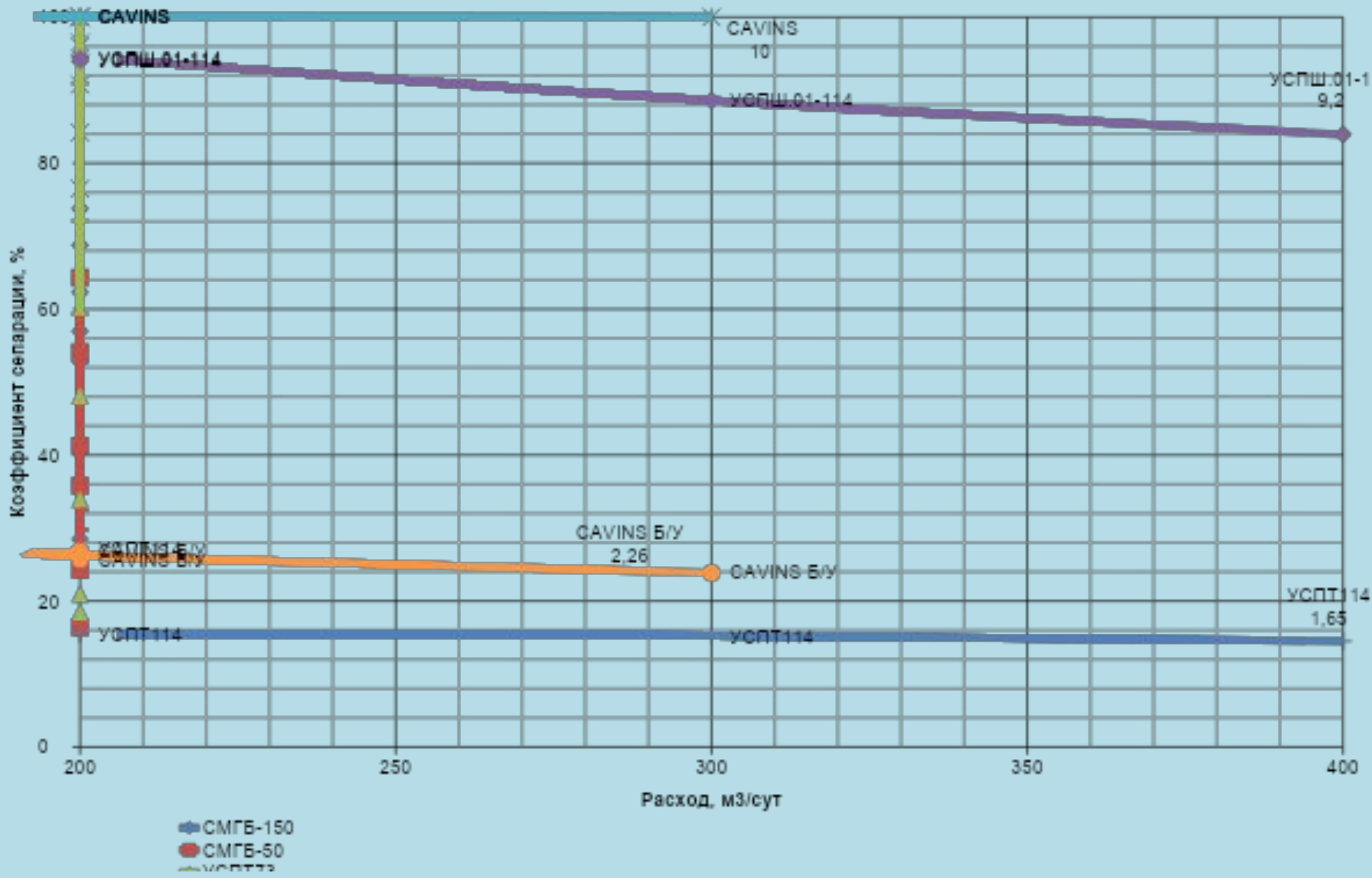


Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 м³/сут)

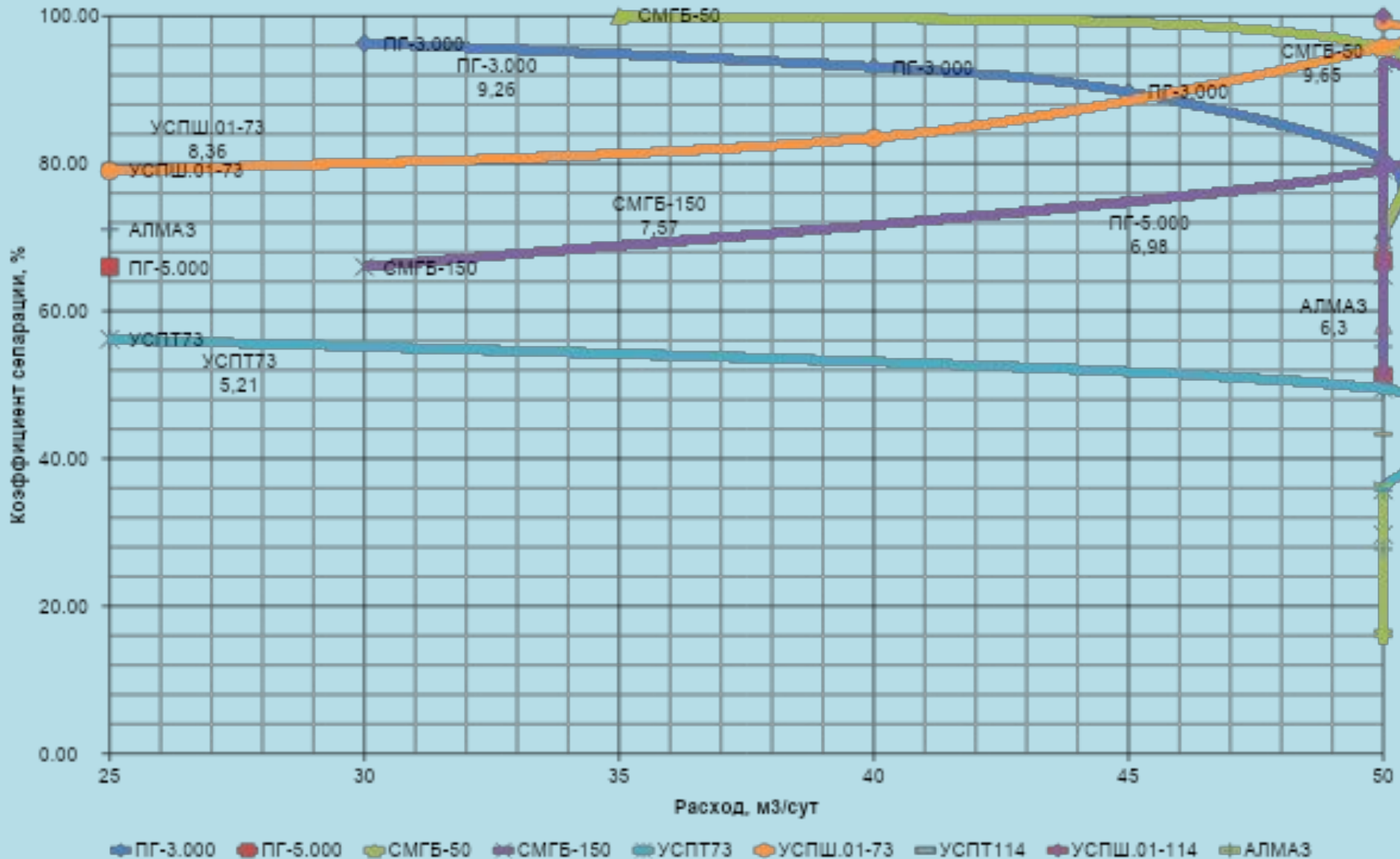


СМГБ-150
 СМГБ-50
 УСПШ.01-73
 УСПШ.01-89

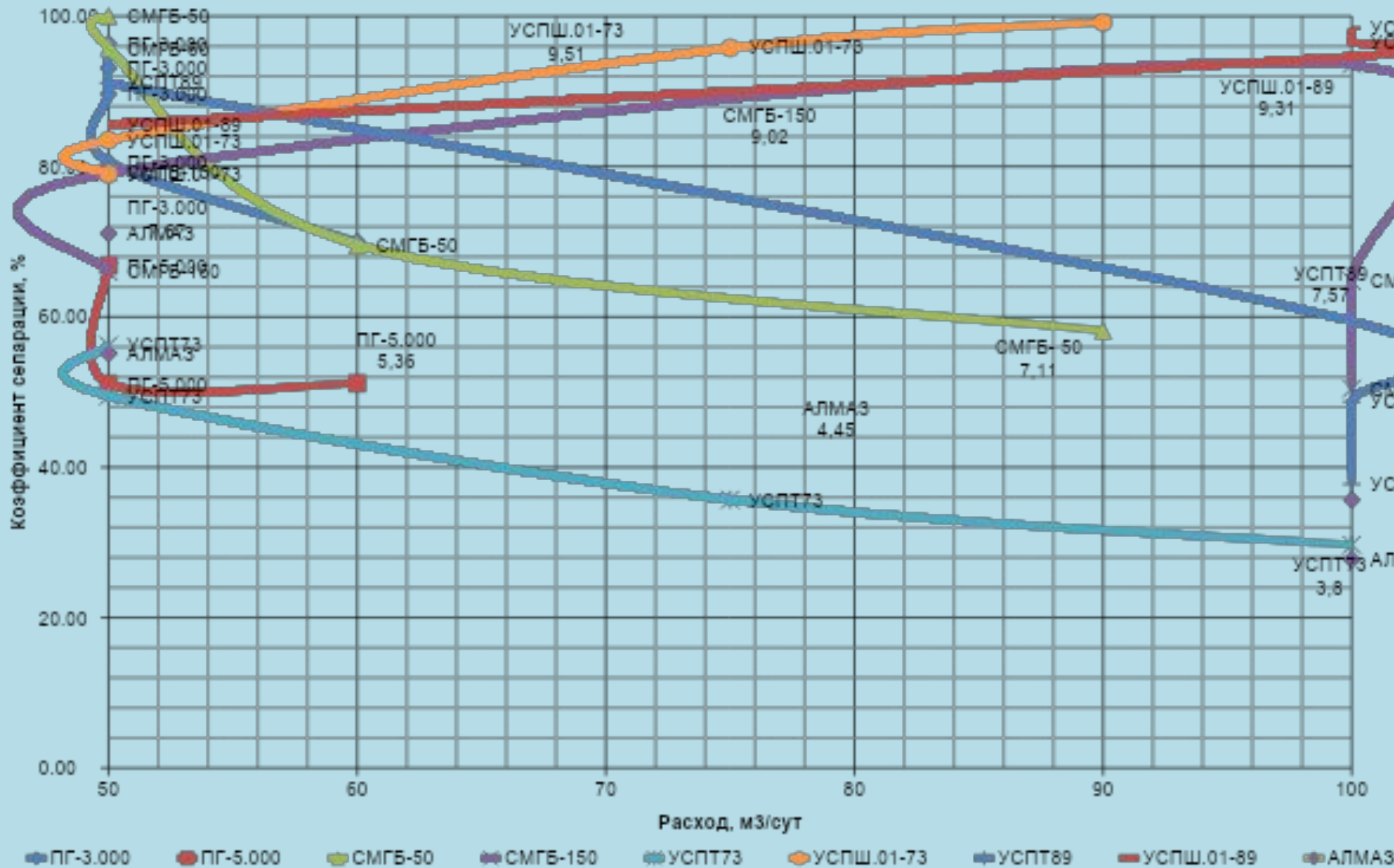
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава песок 100Mesh (0.425-0.1 мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 200 м³/сут до 400 м³/сут)



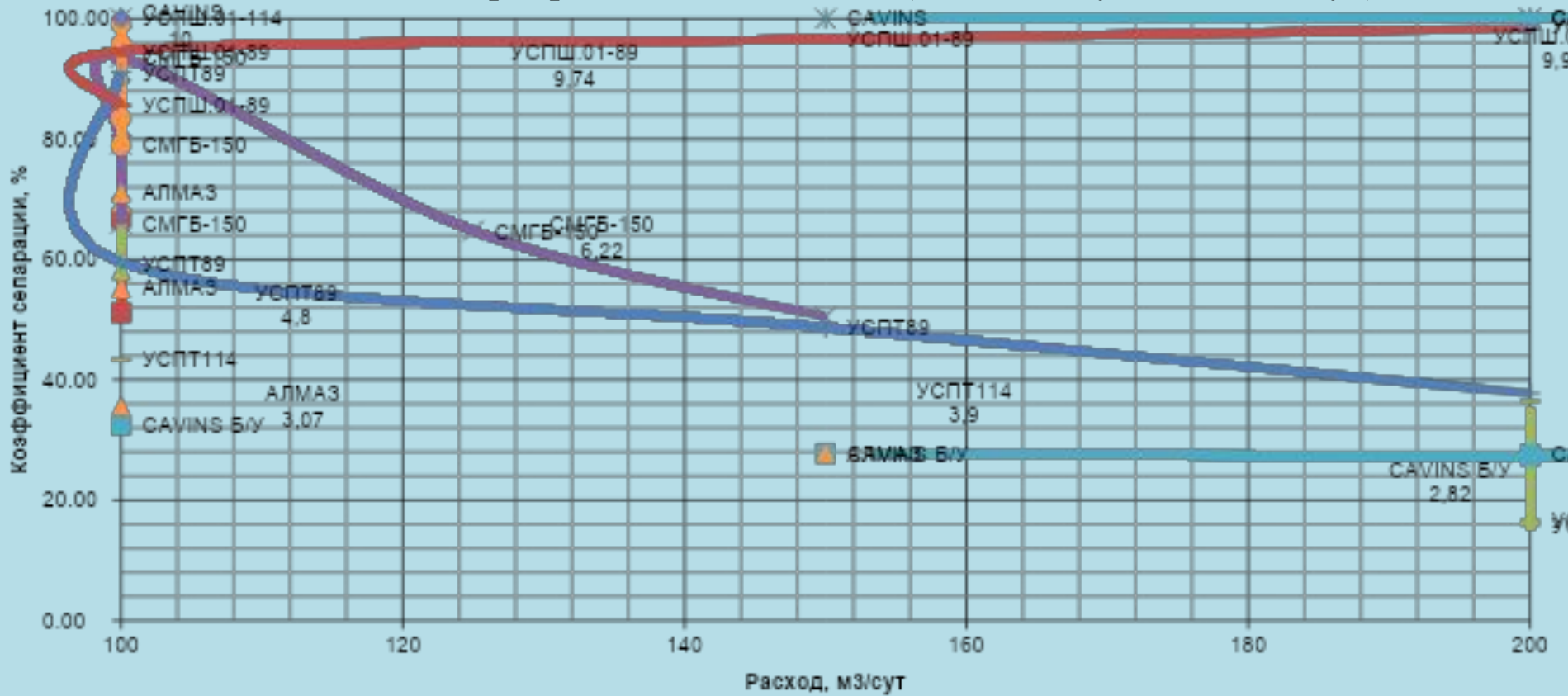
Сравнительные графики коэффициентов сепарации десендеров в зависимости от гранулометрического состава смеси (пропант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 25 м³/сут до 50 м³/сут)



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 (пропант 20/40+100 Mesh) (0.85-0.1мм) на входе в десендер и расхода жидкости Q (от 100 м³/сут до 200 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!!!