

«Engineering and Consulting PFA Alexander Gadetskiy»

<https://makston-engineering.ru/>**MASTER**

Discipline PROCESS: Catalog of oils from various fields by country and brand. Fractional composition of oils. Physico-chemical properties of oils. The content of S, Ni, V, asphaltenes in oils. Interpolation of sulfur content in oil fractions relative to oil.

Name: Alexander.gadetskiy@inbox.lv

Sign.

Date: 14.02.2021

Обновлено: 03.05.2024

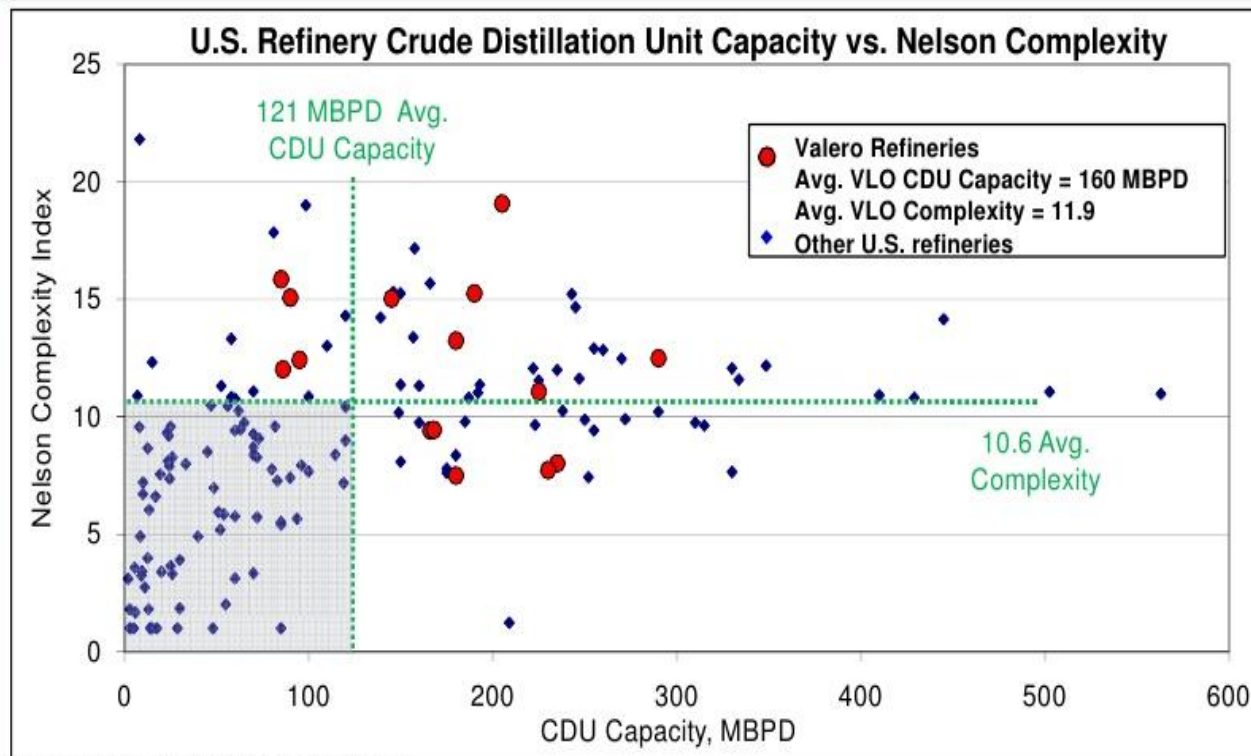


Каталог нефтей на основе 420 анализов различных месторождений по странам и маркам. Фракционный состав, физико-химические свойства, содержания S, Ni, V, асфальтенов. Пример интерполяция содержания серы в нефтяных фракциях относительно нефти.



Valero's Refineries Are Larger and More Complex

Why Own Valero?



Source: Oil and Gas Journal, PIRA, and Valero estimates

- **Smallest, least complex refineries in lower-left quadrant: total of 75 refineries and 3.3 million barrels per day of CDU capacity**
- **Valero's average CDU capacity is 160,000 barrels per day and complexity is 11.9**

8

1. Каталог нефтей по странам и месторождениям мира приведен по ссылке <https://makston-engineering.ru/inzhenernyi-servis/post/katalog-neftej-po-stranam-naimenovaniyam-i-mestorozhdeniyam-s-polnymi-analizami-soglasno-obrazca-https-makston-engineering-ru-inzhenernyi-servis-post-zakaz-analiza-na-neft-mazut-naftu> Все нефти представлены в едином формате. Анализы нефтей и нефтяных фракций выполнялись по методикам представленным по ссылке <https://makston-engineering.ru/inzhenernyi-servis/post/zakaz-analiza-na-neft-mazut-naftu>

CRUDE: MURBAN		ORIGIN: ABU DHABI, U.A.E.				Date: 2003					
CRUDE PROPERTIES		CRUDE PROPERTIES				LIGHT HYDROCARBON YIELDS					
Gravity, degrees API	40.5	Conradson Carbon, wt. pct.	1.35	Component	LV PCT	WT PCT					
Specific Gravity (60 F/60 F)	0.8229	Asphaltenes, wt. pct.	0.08								
Total Sulfur, wt. pct.	0.7800	n-Pentane Insolubles, wt pct	ND	Methane	0.00	0.00					
Mercaptan Sulfur, ppm wt	25.0	Reid Vapor Pressure, psia	3.46	Ethane	0.00	0.00					
Total Nitrogen, wt. pct.	0.0470	Flash Point, degrees F	ND	Propane	0.30	0.19					
Pour Point, degrees F	-11.0	Hydrogen Sulfide, ppm wt	ND	Isobutane	0.30	0.21					
Viscosity at 70 deg. F, cs	4.80	Neutralization Number, mg KOH/g	0.16	Normal Butane	1.30	0.93					
Viscosity at 100 deg. F, cs	2.70	Bottom Water & Sediment, LV pct.	0.05	Isopentane	1.10	0.84					
Vanadium, ppm wt	1.00	Ash Content, wt. pct.	ND	Normal Pentane	1.70	1.31					
Nickel, ppm wt	0.70	Salt (as NaCl), lbs/1000 bbls	ND								
PRODUCT PROPERTIES		LIGHT GASOLINE	LIGHT NAPHTHA	MEDIUM NAPHTHA	HEAVY NAPHTHA	LIGHT KEROSENE	HEAVY KEROSENE	ATMOS. GAS OIL	VACUUM GAS OIL	VACUUM RESIDUE	ATMOS. RESIDUE
TBP Cut Points, degrees F		C5/158	158/212	212/302	302/374	374/455	455/536	536/650	650/1049	1049+	650+
Yield, LV pct.		6.60	5.40	11.40	10.00	9.80	9.30	12.20	25.80	7.60	33.40
Yield, wt. pct.		5.29	4.72	10.42	9.49	9.60	9.36	12.63	28.09	9.08	37.17
Gravity, degrees API		83.6	65.9	57.3	50.3	44.6	39.9	35.1	27.0	12.9	23.5
Specific Gravity (60 F/60 F)		0.6579	0.7167	0.7494	0.7783	0.8035	0.8255	0.8491	0.8928	0.9799	0.9126
VABP, degrees F		-	185.0	258.4	338.0	416.8	495.1	592.4	818.6	-	-
Characterization Factor		-	12.05	11.95	11.92	11.91	11.93	11.98	12.16	-	-
Total Sulfur, wt. pct.		0.0032	0.0040	0.0070	0.0150	0.2016	0.4623	0.7736	1.4477	2.2600	1.6461
Mercaptan Sulfur, ppm wt		ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
Total Nitrogen, wt. pct.		-	-	-	0.0001	0.0006	0.0020	0.0071	0.0717	0.2722	0.1207
Aniline Point, degrees F		-	-	-	130.0	140.1	153.3	169.1	202.0	-	-
Naphthenes, LV pct.		-	18.5	21.2	18.1	-	-	-	-	-	-
Aromatics, LV pct.		-	6.4	14.7	21.9	21.6	21.6	-	-	-	-
Research Octane No. Clear		64.4	52.3	39.7	26.2	-	-	-	-	-	-
Smoke Point, mm		-	-	-	-	22.4	19.8	-	-	-	-
Cetane Index		-	-	-	-	48.7	53.5	54.4	36.9	-	-
Freeze Point, degrees F		-	-	-	-	-42.7	-9.2	-	-	-	-
Pour Point, degrees F		-	-	-	-	-58.8	-16.3	30.4	90.3	124.0	93.0
Viscosity at 100 deg. F, cs		-	-	-	-	1.45	2.35	4.74	37.62	-	-
Viscosity at 140 deg. F, cs		-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND
Viscosity at 210 deg. F, cs		-	-	-	-	0.79	1.09	1.65	5.56	9.34E+02	1.00E+01
Nickel, ppm wt.		-	-	-	-	-	-	-	0.07	7.70	1.94
Vanadium, ppm wt.		-	-	-	-	-	-	-	0.11	11.00	2.77
Conradson Carbon, wt. pct.		-	-	-	-	-	-	-	0.45	12.40	4.00
Asphaltenes, wt. pct.		-	-	-	-	-	-	-	-	0.82	0.13
n-Pentane Insolubles, wt pct		-	-	-	-	-	-	-	-	4.66	1.14

2. В качестве примера приведены:

- общие расчеты с получением интерполирующей зависимости между содержанием общей серы в нефти и во фракциях C₅-70°C, 70-100°C, 100-150°C, 150-190°C, 190-235°C, 235-280°C, 280-343°C, 343-565°C, 565°C+

- детализированные расчеты интерполирующей зависимости между содержаниями общей серы в нефти

- до 0.15% масс.

- от 0.15 до 0.5% масс.

- от 0.5 до 2.5% масс.

- от 2.5 до 5.5% масс.

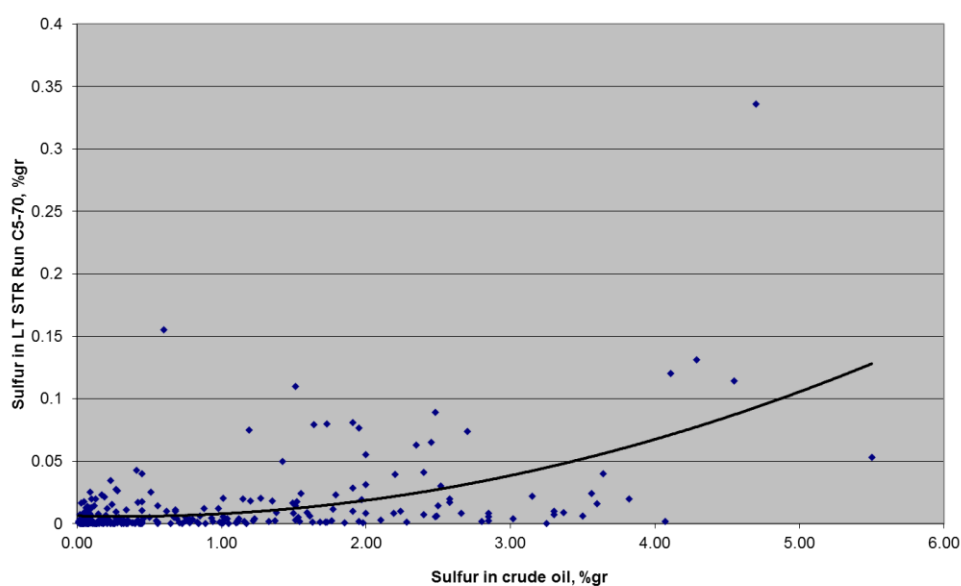
и во фракции 343-565°C в зависимости от нефти

Интерполяция выполнялась с использованием полинома в пятой степени, коэффициенты для расчета кривых в реферате не приводятся.

2.1. Общие расчеты для фракций C₅-70°C, 70-100°C, 100-150°C, 150-190°C, 190-235°C, 235-280°C, 280-343°C, 343-565°C, 565°C+.

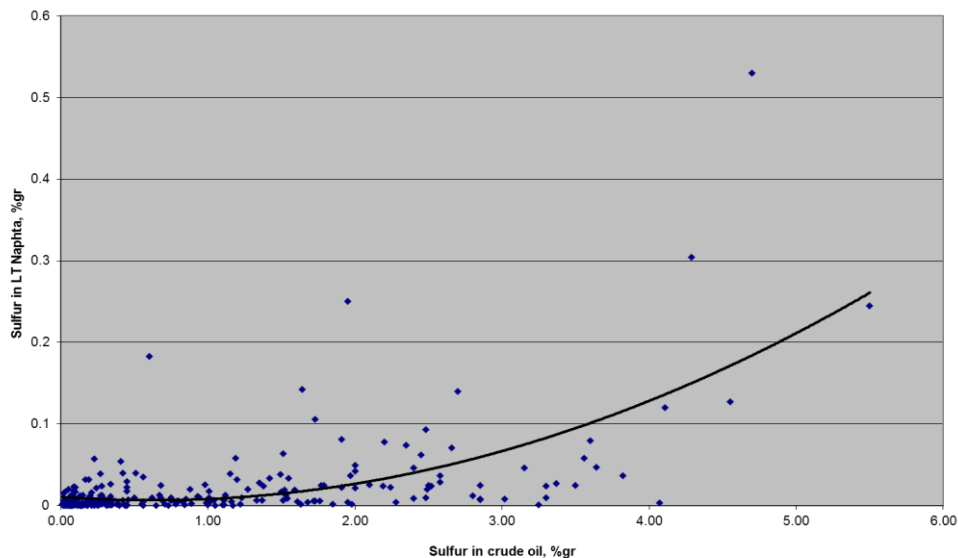
2.1.1 Фракция C₅-70°C.

Sulfur in LT STR Run C5-70 vs Sulfur in crude oil



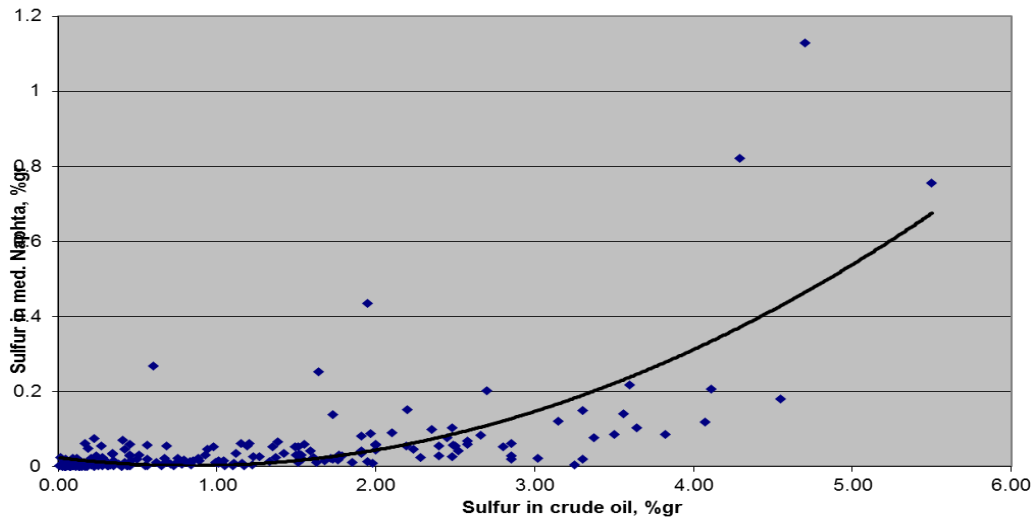
2.1.2 Фракция 70-100°C.

Sulfur in LT Naphta vs Sulfur in crude oil



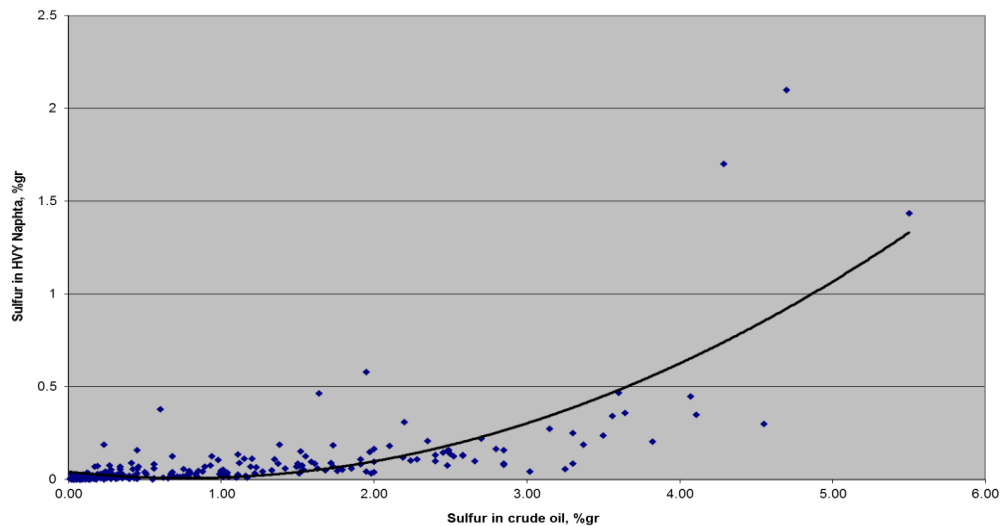
2.1.3 Фракция 100-150°C.

Sulfur in med. Naphta vs Sulfur in crude oil



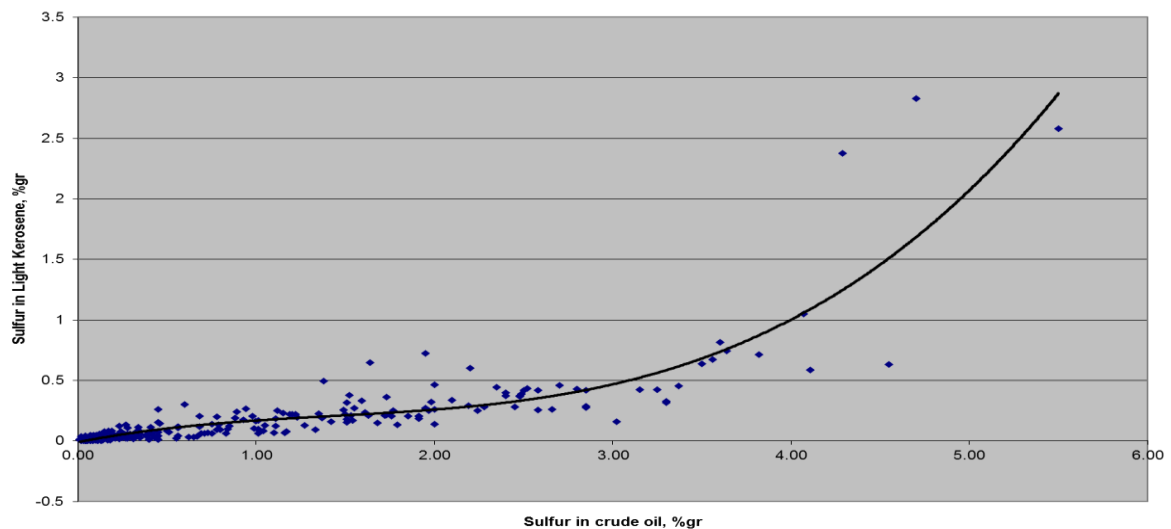
2.1.4 Фракция 150-190°C.

Sulfur in Naphta vs Sulfur in crude oil

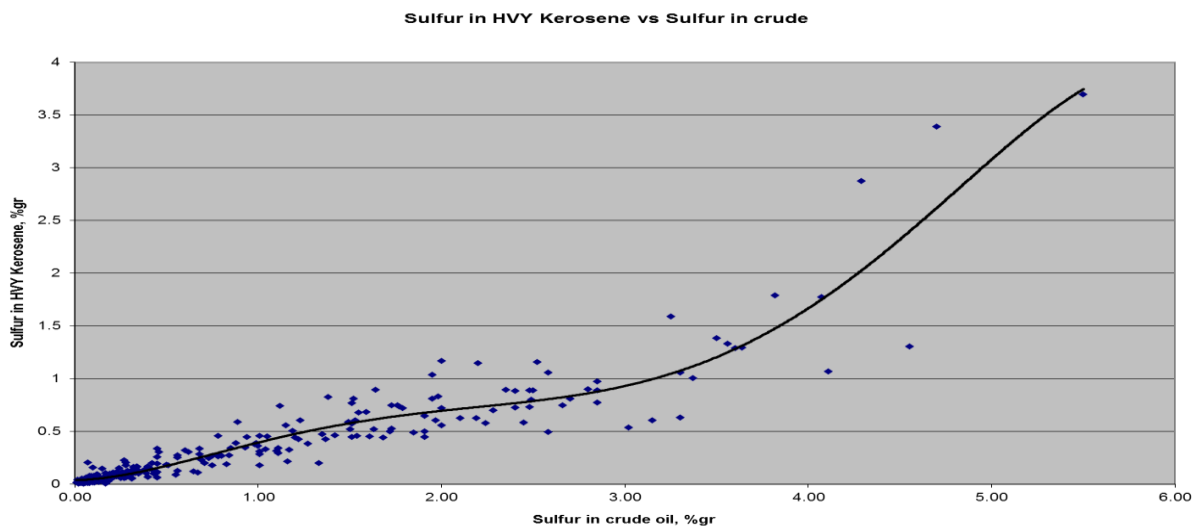


2.1.5 Фракция 190-235°C.

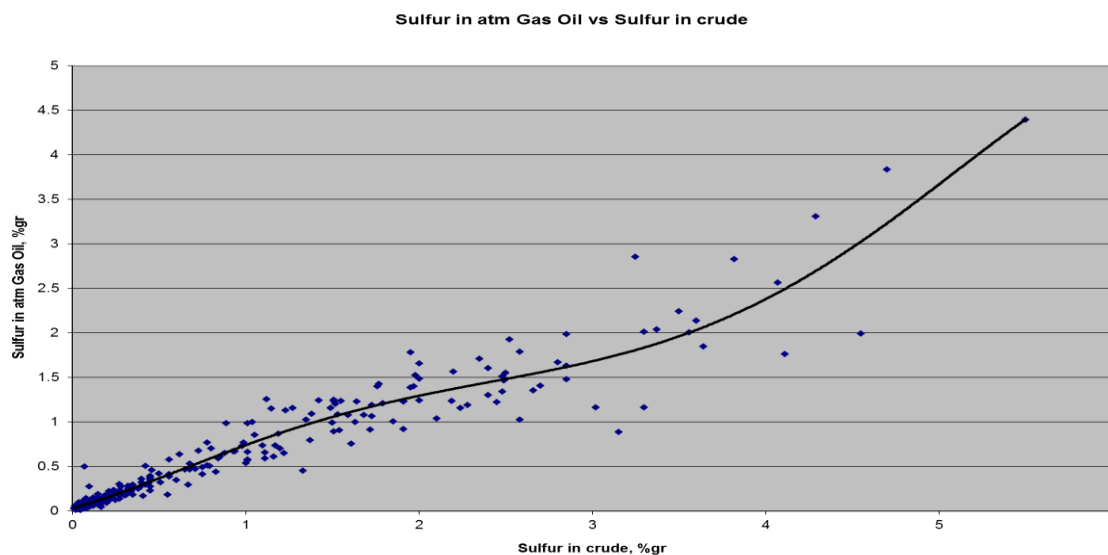
Sulfur in Light Kerosene vs Sulfur in crude oil



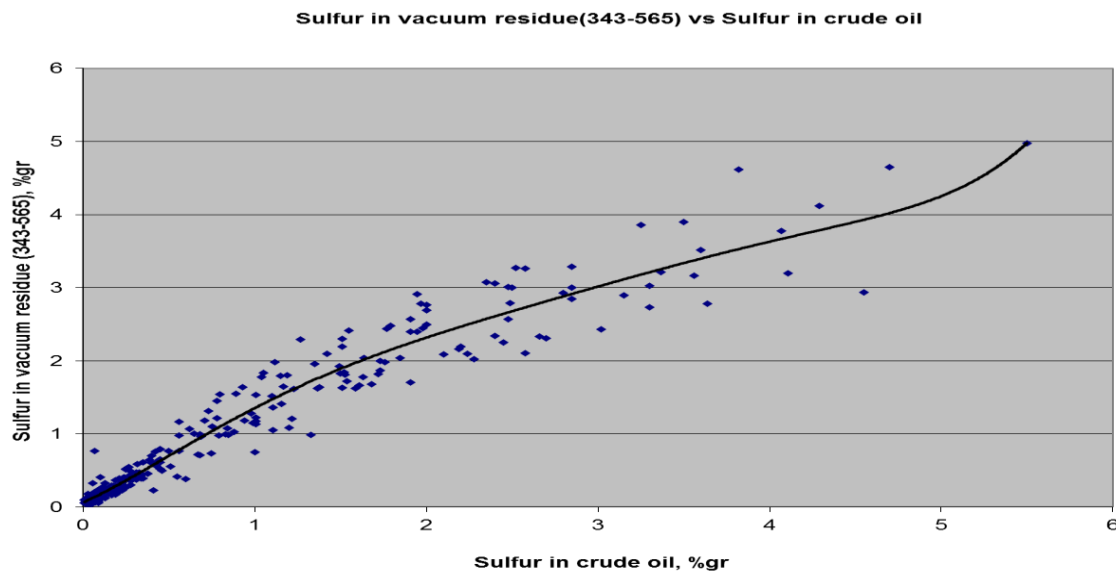
2.1.6 Фракция 235-280°C.



2.1.7 Фракция 280-343°C.

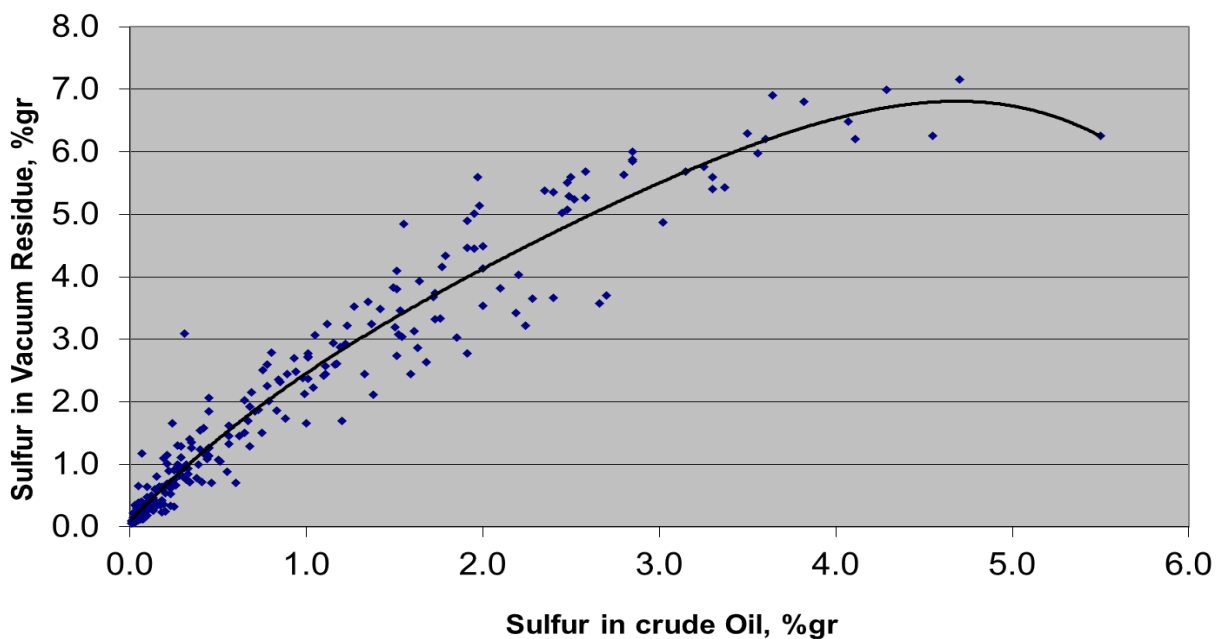


2.1.8 Фракция 343-565°C.



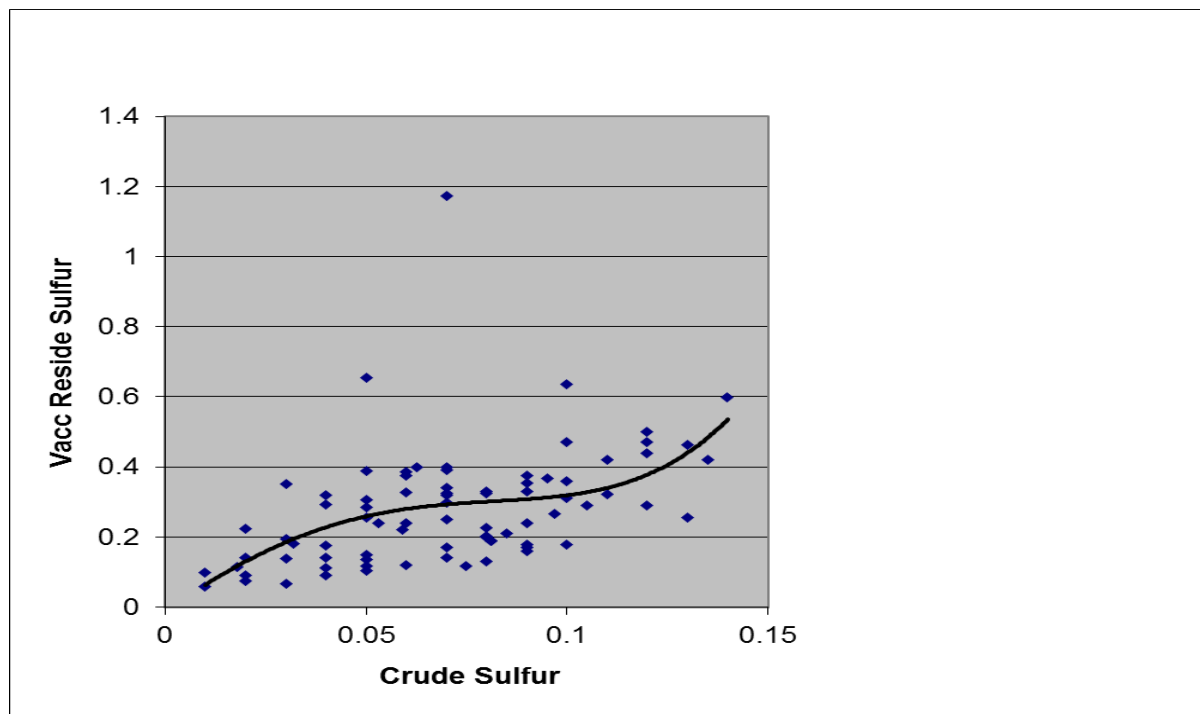
2.1.9 Фракция 565+°C.

Sulfur in Vacuum residue vs Sulfur in crude oil

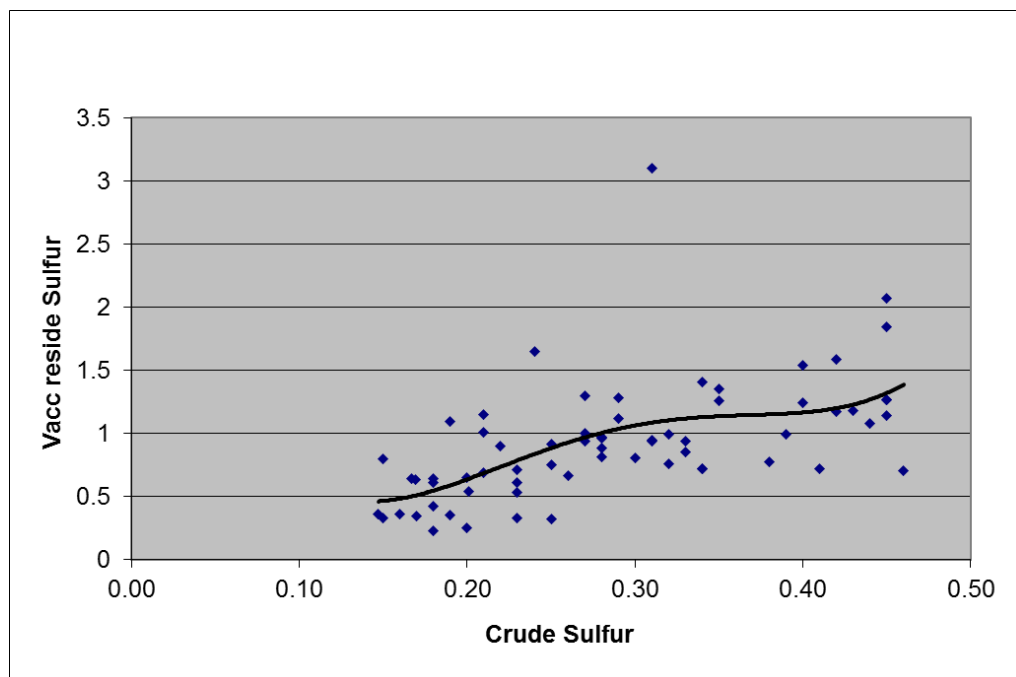


3. Детализированные расчеты для фракции 343-565°C,

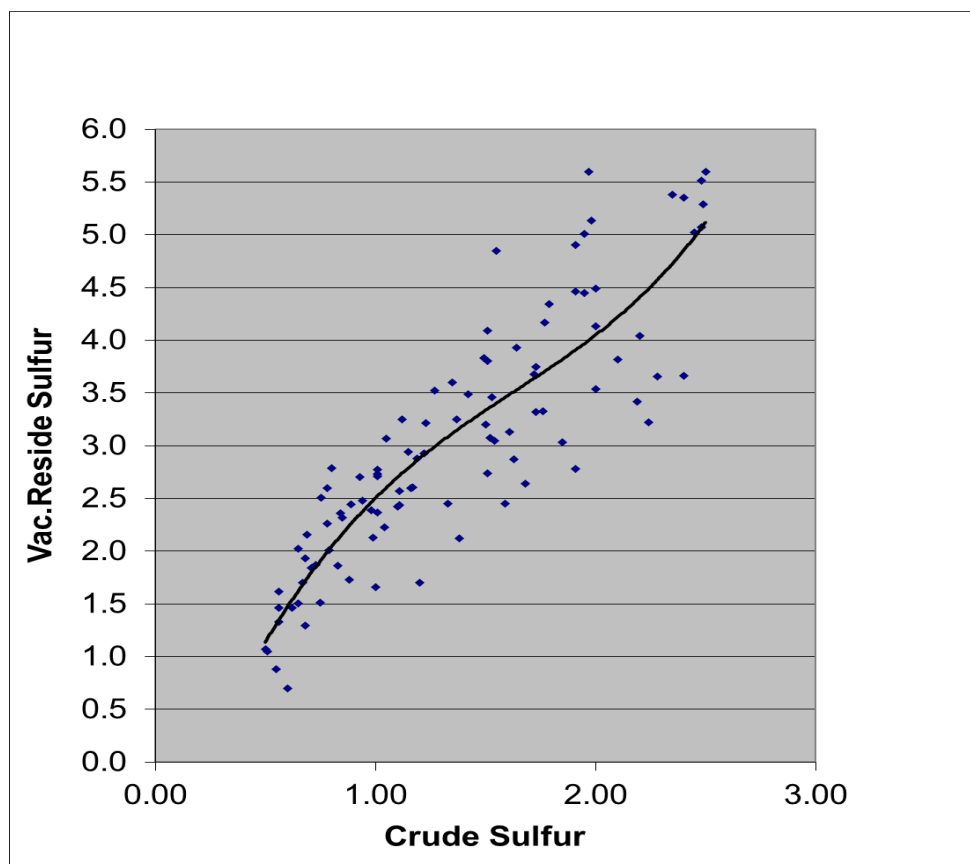
3.1 Для нефтей с содержанием серы до 0.15% масс.



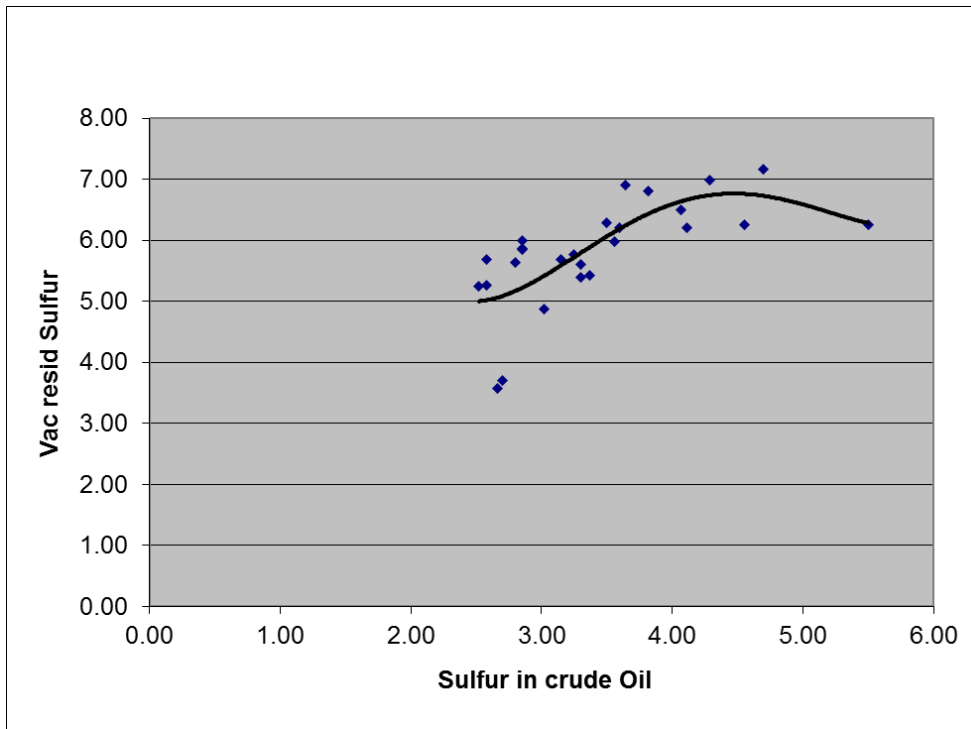
3.2 Для нефтей с содержанием серы от 0.15 до 0.5% масс.



3.3 Для нефтей с содержанием серы от 0.5 до 2.5% масс.



3.4 Для нефтей с содержанием серы от 2.5 до 5.5% масс.



4. Обобщенные данные.

Sulfur in Vacuum residue vs Sulfur in crude oil

