

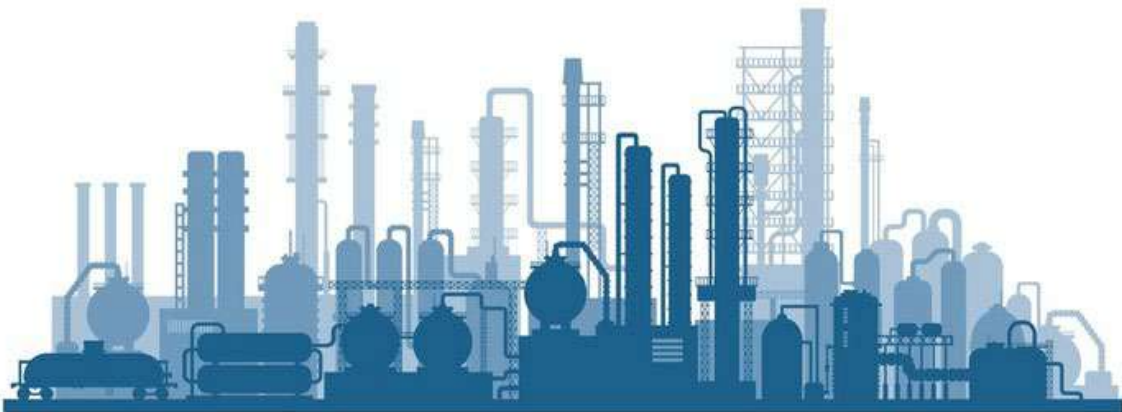
УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ”, ГР. БУРГАС
ФАКУЛТЕТ ПО ПРИРОДНИ НАУКИ

О Т Ч Е Т

на финансиран научноизследователски
проект на тема:

ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОЦЕСА НА ИНХИБИРАНЕ НА УТАЯВАНЕТО НА АСФАЛТЕНИ В НЕФТЕНИ ФЛУИДИ ЧРЕЗ ХИМИЧНИ АДТИВИ

по тема **НИХ 502/2024**
(втори, преходен етап)



Работен колектив:

Ръководител:

д-р Радослава Валентинова Николова

Колектив:

проф. д-р Дичо Стоянов Стратиев

доц. д-р Ления Незает де Брито Гонсалвеш

доц. д-р Ивайло Георгиев Танков

д-р Анифе Исмаил Вели

д-р Зиля Адем Мустафа

Соня Данчева Милева – докторант

Венелин Митков Джошов – студент трети

курс Фак. № X-522



Цел на проекта:

Изследване влиянието на различни химични адитиви, произвеждани в промишлен мащаб, както и такива синтезирани в лабораторни условия върху процеса на инхибиране утаяването на асфалтени, съдържащи се в различни по състав и свойства нефтени флуиди.

Задачи за отчетния период:

1. Да се охарактеризират различните типове асфалтени;
2. Да се анализират използваните инхибитори;
3. Да се проведат експерименти, установяващи ефективността на изследваните химични адитиви върху стабилността на асфалтените в нефтени флуиди;
4. Да се обобщят и анализират получените от проведените експерименти данни;

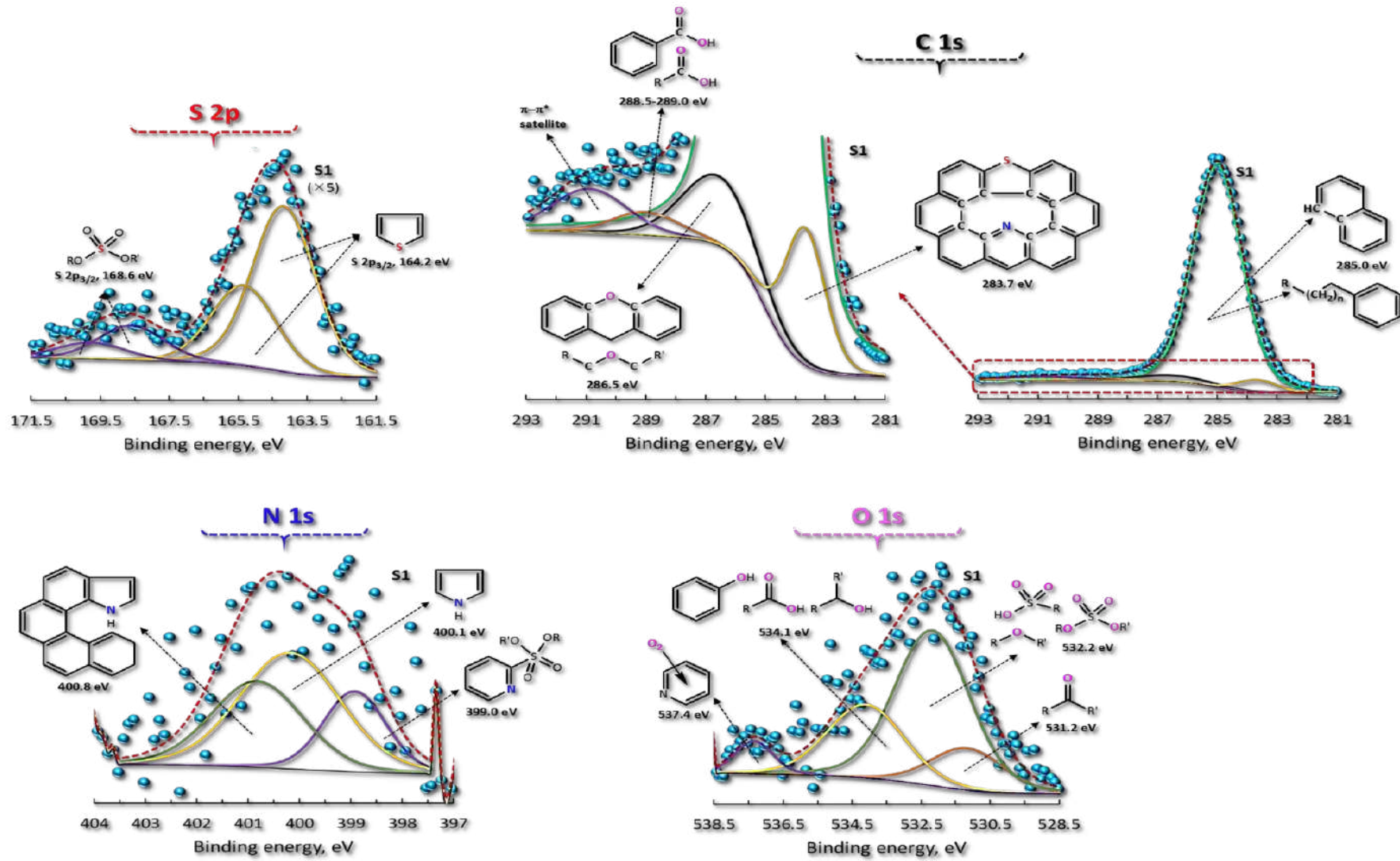
Резултати

➤ Елементен анализ

	C, wt.%	H, wt.%	N, wt.%	S, wt.%	O, wt.%	H/C
					(изчислен)	
Асфалтени 1	79.13	5.11	6.88	4.20	4.68	0.77
Асфалтени 2	67.54	4.31	7.65	10.65	9.85	0.76
Асфалтени 3	70.31	6.53	6.02	13.15	3.99	1.11
Асфалтени 4	84.46	5.00	6.01	2.74	1.79	0.71

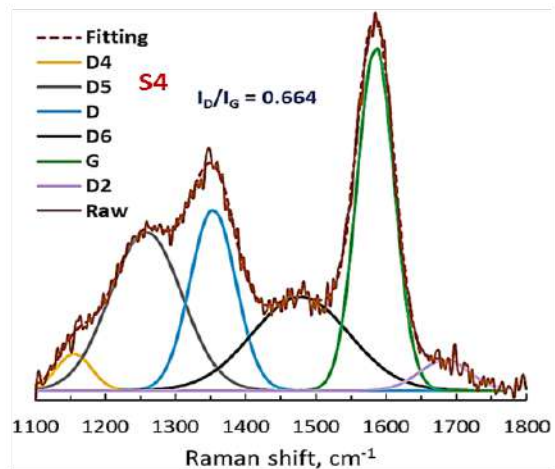
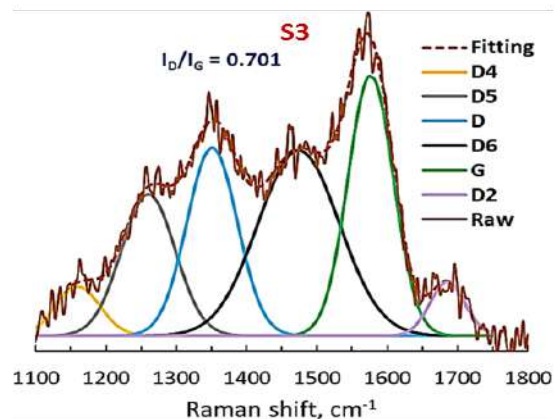
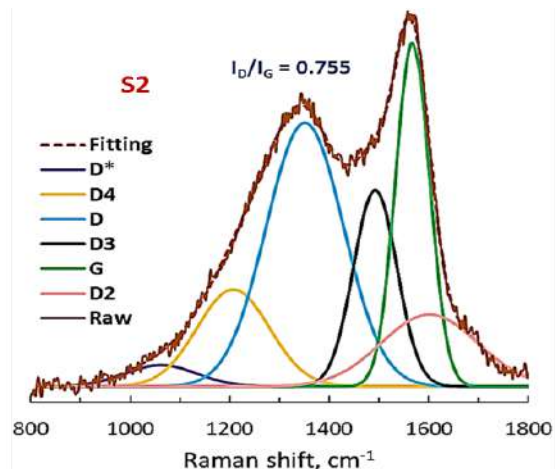
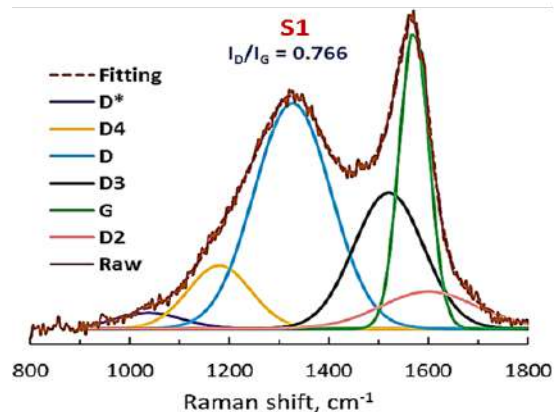
Резултати

➤ Рентгенова фотоелектронна спектроскопия

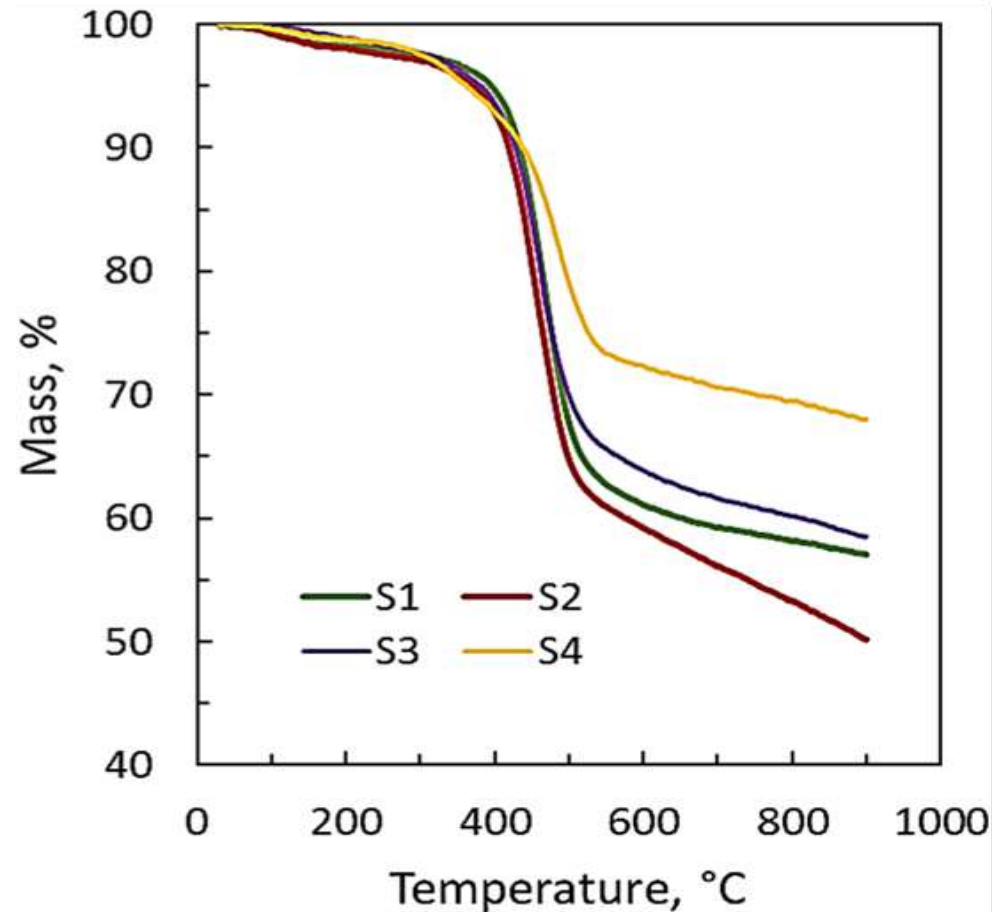


Резултати

➤ Раман спектри на асфалтоновите образци



➤ Термогравиметричен анализ



S1-асфалтени 1; S2-асфалтени 2; S3-асфалтени 3; S4-асфалтени 4;

Резултати:

- Определена е точката на утаяване на асфалтените в моделни смеси с толуен чрез ултравиолетова спектроскопия.
- Изследвано е влиянието на два промишлени адитива върху утаяването на два типа асфалтени в моделни смеси с толуен при концентрация от 1000 ppm.

Състав	
Добавка 1	Добавка 2
ароматни въглеводороди < 1% нафтаден; фосфорна киселина 2-етилхексил естер	ксилен етилбензен ароматни въглеводороди

	точка на утаяване при отношение хептан:толуен		
	Без добавка	Добавка 1	Добавка 2
Асфалтени 1	1.27	-	-
Асфалтени 2	2.33	-	-
Асфалтени 3	0.81	0.83	0.82
Асфалтени 4	0.30	0.23	0.28

Научни публикации

- Stratiev, D.; Nikolova, R.; Veli, A.; Shishkova, I.; Toteva, V.; Georgiev, G. Mitigation of Asphaltene Deposit Formation via Chemical Additives: A Review. *Processes* 2025, 13, 141. <https://doi.org/10.3390/pr13010141>. **IF:2.8**
- Stratiev, D.; Shishkova, I.; Georgiev, G.; Dinkov, R.; Nedelchev, A.; Nikolova, R.; Veli, A.; Bureva, V.; Atanassov, K.; Berg, F.v.d.; Yordanov, D.; Toteva, V.; The Incompatibility Pitfall in Refining Opportunity Crude Oils. *Processes* 2025, 13, 593. <https://doi.org/10.3390/pr13020593>. **IF:2.8**
- Shishkova, I.; Stratiev, D.; Kirov, P.; Dinkov, R.; Sotirov, S.; Sotirova, E.; Bureva, V.; Atanassov, K.; Toteva, V.; Vasilev, S.; Yordanov, D.; Nikolova, R.; Veli, A.; Root Cause Analysis for Observed Increased Sedimentation in a Commercial Residue Hydrocracker. *Processes* 2025, 13, 674. <https://doi.org/10.3390/pr13030674>. **IF:2.8**
- Sotirov, S.; Sotirova, E.; Dinkov, R.; Stratiev, D.; Shiskova, I.; Kolev, I.; Argirov, G.; Georgiev, G.; Bureva, V.; Atanassov, K.; Nikolova, R.; Veli, A.; Nenov, S.; Stratiev, D.D.; Vasilev S.; Heavy Fuel Oil Quality Dependence on Blend Composition, Hydrocracker Conversion, and Petroleum Basket. *Fuels* 2025, 6, 43. <https://doi.org/10.3390/fuels6020043>. **IF: 2.8**

Участие в научни форуми

- Veli, A; Nikolova, R.; Mustafa, Z.; Mileva S.; Kolev, H.; Gonsalvesh, L; Tankov, I.; Characterization of Asphaltenes from Different Crude Oils, International Conference Science Industry Society Nexus for Sustainable Regions, 12-14 June, Burgas, Bulgaria (2025).

Финансов отчет

Получени средства: 3000 лв.

Изразходени средства: 2963 лв.

Други материали и активи:

Химикали, консумативи, стъklarия, материали, реактиви

1836 лв.

Външни услуги

Анализи

762 лв.

Рецензенти

Заплащане на рецензенти по отчета

65 лв.

Административно/финансово-счетоводно обслужване

10% от стойността на договора

300 лв.

**НАУЧНИЯТ КОЛЕКТИВ
БЛАГОДАРИ НА НИИ
ПРИ БДУ “ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ” ЗА
ФИНАНСИРАНЕТО И АДМИНИСТРИРАНЕТО НА
ПРОЕКТ НИХ 502/2024 Г.**