**Панів Павло Михайлович. Оксидаційна некаталітична очистка прямогонних гасових фракцій: Дис... канд. техн. наук: 05.17.07 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2002. - 183 арк. - Бібліогр.: арк. 142-158**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Панів П.М.** Оксидаційна некаталітична очистка прямогонних гасових фракцій. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 - хімічна технологія палива і пальномастильних матеріалів. – Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2002.  Дисертація присвячена вивченню та розробці основ технології процесу некаталітичної оксидаційної очистки прямогонних нафтових фракцій. Встановлено, що основними чинниками, які суттєво впливають на хід процесу оксидаційної очистки, є температура проведення процесу, витрата оксиданту, інтенсивність перемішування реакційного середовища, співвідношення вода:сировина та тривалість процесу оксидаційної очистки. Вивчено вплив цих чинників на перебіг процесу, якісні та кількісні показники отримуваних продуктів. Встановлено оптимальні умови проведення процесу оксидаційної очистки. Досліджено властивості побічних продуктів, які утворюються в процесі очистки, визначені напрямки їх використання. Обгрунтовано вибір та запропоновано принципову технологічну схему установки оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблено основи технології одержання товарних реактивних палив шляхом селективної оксидаційної некаталітичної очистки прямогонних гасових фракцій нафти від сірчистих сполук при порівняно невисоких температурах, підвищених тисках та у присутності води. 2. Процес оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій забезпечує достатньо повне окиснення наявних у паливі сірчистих сполук киснем повітря до сульфоксидів та сульфонів, які можна достатньо легко відділити від оксидату відомими методами. У процесі одержується очищене паливо і невеликі кількості побічних продуктів: кубового залишку, твердої фази, концентрату кислих сполук. 3. Досліджено вплив температури на ступінь вилучення сірки. Показано, що швидкість окиснення сірчистих сполук різко зростає при температурах вище 433 К, а вище 463 К інтенсифікуються процеси окиснення вуглеводнів з утворенням кислот і продуктів ущільнення. Оптимальний інтервал температур оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій 453463 К. 4. Встановлено, що присутність у реакційному середовищі води сприяє утворенню спиртів (зокрема, фенолів), які разом з продуктами окиснення сірчистих сполук гальмують процеси рідкофазного окиснення вуглеводнів, підвищуючи селективність процесу. Оптимальні співвідношення вода:сировина становлять 1:51:3. 5. Вивчення впливу інтенсивності перемішування на глибину оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій показало, що при тривалостях контакту сировини з повітрям більших за 5 хв. перемішування реакційного середовища не впливає на ступінь вилучення сірки, а лише сприяє інтенсифікації процесів окиснення вуглеводнів. 6. Показано, що при витратах оксиданту, які забезпечують надлишок кисню від теоретично необхідного для повного окиснення всіх сірчистих сполук, ступінь вилучення сірки не залежить від об’ємної швидкості подачі оксиданту, а визначається лінійною швидкістю руху оксиданту. Встановлено, що збільшення лінійної швидкості руху оксиданту вище 0,00130,0016 м/с уже не впливає на ступінь вилучення сірки. 7. Дослідження впливу тривалості окиснення на якість оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій показало, що основна маса сірчистих сполук достатньо повно окиснюється у перші 20 хв. Збільшення тривалості окиснення понад 30 хв. призводить до зменшення виходу очищеного палива і збільшення виходу побічних продуктів. 8. Встановлено, що в ході оксидаційної очистки прямогонних гасових фракцій за рахунок часткового окиснення вуглеводнів утворюються розчинні у паливі кисневмісні сполуки кислого характеру, які не відділяються ректифікацією і підвищують кислотність дистилятів та погіршують їхню стабільність. Показано, що застосування адсорбційної доочистки дистиляту дозволяє одержувати товарні реактивні палива. Встановлено, що продукти окиснення сірчистих сполук (сульфоксиди та сульфони), завдяки своїй високій полярності можуть бути відділені від оксидату адсорбцією. Застосування адсорбційного розділення оксидату дозволяє одночасно вилучити з палива сполуки кислого характеру. 9. Методом математичного планування експерименту знайдено оптимальні умови процесу оксидаційної некаталітичної очистки прямогонних гасових фракцій (температура – 461 К, лінійна швидкість руху оксиданту – 0,0014 м/с, тривалість процесу – 23,2 хв). Показано, що одержані в оптимальних умовах палива, незалежно від способу розділення оксидату, задовольняють усім вимогам до товарних реактивних палив, виявляючи кращі протизношувальні властивості, ніж палива, одержані гідроочищенням. Складено матеріальні баланси процесу оксидаційної очистки трьох різних за вмістом сірки і походженням прямогонних гасових фракцій. Показано, що всі побічні продукти мають реальні шляхи застосування. 10. Запропоновано принципову технологічну схему установки оксидаційної некаталітичної очистки прямогонних гасових фракцій. Показано економічну доцільність реалізації процесу. | |