

«Engineering and Consulting PFA Alexander Gadetskiy»

MASTER

Discipline: cetane additives - di-tertiary-butyl-peroxide (DTBP)

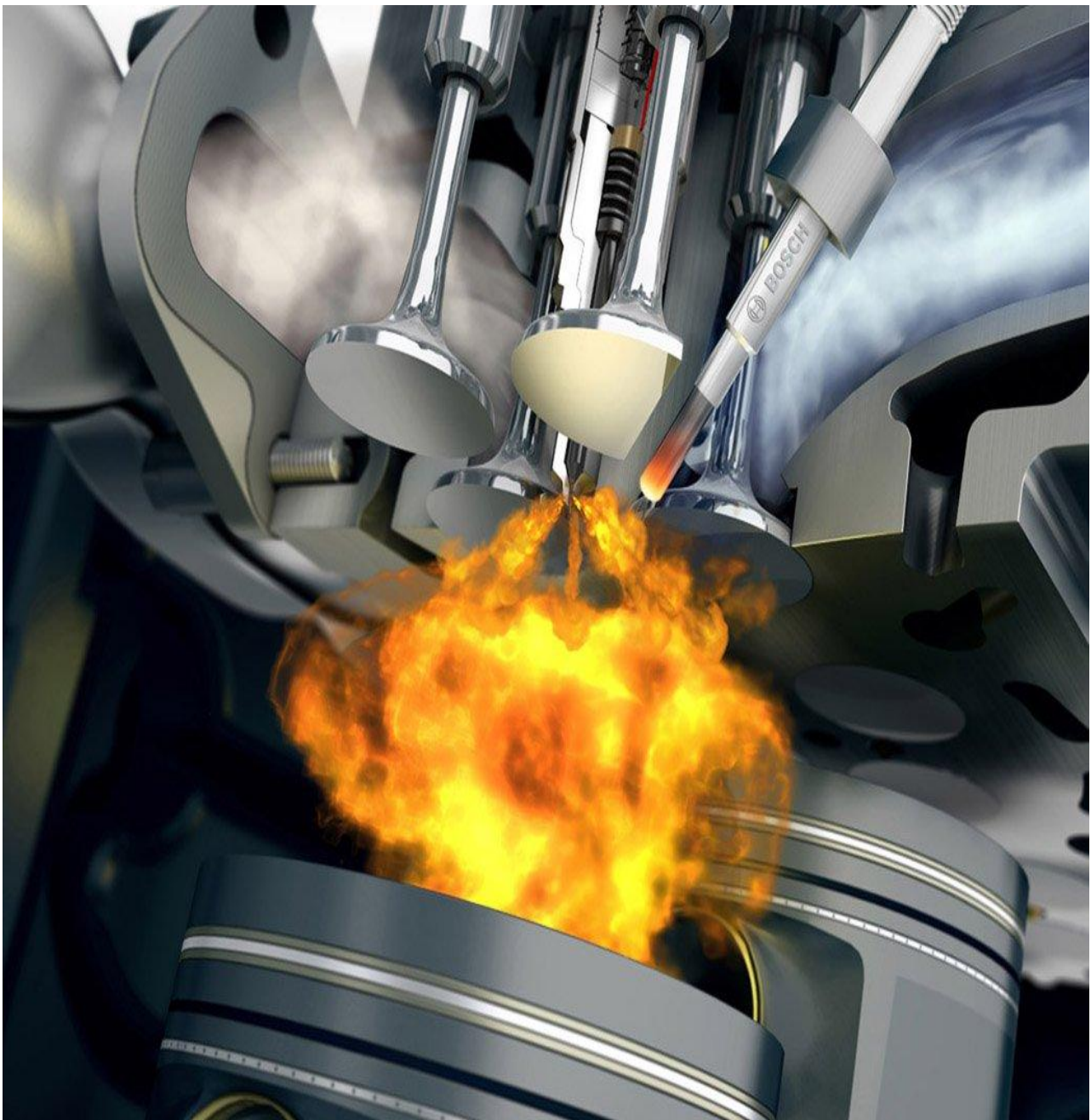
Name: Alexander.gadetskiy@inbox.lv

Sign.

Date: 18.03.2017



Техническое предложение на процессы получения це-
таноповышающих присадок перекисного типа на примере
ди-трет-бутилпероксида (ДТБП).



Содержание

1. Цетаноповышающие присадки (промоторы воспламенения) в производстве дизельных топлив.....	3
2. Описание технологического процесса получения дитретбутилпероксида. Материальный баланс и PFD схемы.....	6
3. Рабочие условия и требования по эксплуатации для технологических процессов получения дитретбутилпероксида.....	7
4. Технические условия на сырье и продукцию	9
5. Операционные затраты на процессы получения дитретбутилпероксида (только в границах установки)	11
6. Генеральный план, включая ОЗХ	14
7. Капитальные затраты на строительство установки получения дитретбутилпероксида (только в границах установки)	16
8. Заключение и выводы.....	20

Приложения

Приложение 1. Техническое задание Заказчика.

Приложение 2. PFD схемы процесса получения дитретбутилпероксида.

Сокращения

1. Цетаноповышающие присадки (промоторы воспламенения) в производстве дизельных топлив

Цетаноповышающие присадки позволяют уменьшить период задержки самовоспламенения топливной смеси. В качестве цетаноповышающих присадок применяются два класса органических соединений:

- алкилнитраты, например, изопропилнитрат, амилнитрат, циклогексилнитрат, 2-этилгексилнитрат
- перекиси, например, ди-третбутилпероксид, гидропероксид изопропилбензола, этилизопропилфенилпероксид

Механизм действия промоторов воспламенения заключается в легком распаде молекул по связям O – O или O – N, а образующиеся свободные радикалы инициируют воспламенение топлива.

В России, а ранее и в СССР алкилнитраты использовались, как без альтернативных вариантов коммерческих цетаноповышающих присадок, хотя и работы по исследованию перекисей велись достаточно интенсивно. Высокая эффективность алкилнитратов не оспаривается, но существует и ряд конкурентных недостатков, а именно: снижение эффективности противоизносных присадок, так как окислительно-коррозионная активность алкилнитратов достаточно высока, по этой же причине при длительном хранении, более 6 месяцев, меняется цвет топлива, в следствии окислительного взаимодействия с углеводородами топлива снижается концентрация присадки и происходит уменьшение цетанового числа на величину до 4-6 единиц. Все перечисленные недостатки отсутствуют у органических соединений на основе пероксидов – диалкил и диарилпероксидов. В США в связи с ограничением содержания азота в дизельном топливе Калифорнийская комиссия по воздушным ресурсам предусматривает постепенный переход на выпуск дизельных топлив с пероксидами. Наиболее часто используемые это ди-третбутилпероксид и изокумилпероксид, который выпускали и российские производители.

Существует достаточное количество сравнительных исследований, большая часть из которых носит рекламный характер, о преимуществах и недостатках нитратов и перекисей, **но один факт считается неоспоримым, а именно то, что при большой доле в составе товарного ДТ дизельных фракций полученных в результате вторичных процессов, таких как: УЗК, ТК, ВБ, КК – перекисные цетаноповышающие присадки работают более эффективно.**

Доля вторичных процессов при переработке нефтяных фракций 360+°C неуклонно растет, соотношения мощностей вторичных процессов к первичным на боль-

шинстве заводов уже давно сравнивались между собой и рост будет продолжаться, соотношением вторичных к первичным 1.5 – 1.7 мало кого можно удивить, так как на ряде ведущих нефтеперерабатывающих заводов это соотношение достигает величины 2.0 – 2.2. Возможно, что именно поэтому происходит медленный, но неуклонный рост производства пероксидных цетаноповышающих добавок.

2. Описание технологического процесса получения ди-трет-бутилпероксида, материальный баланс и PFD схемы

В основе большинства модификаций технологических процессов получения ДТБП используется патент "Тексако", который по фактору времени потерял свою чистоту, а также не существует общей практики по лицензированию процессов получения ДТБП, так как используемые методы хорошо известны, не смотря на относительную новизну по применению ДТБП в качестве цетаноповышающей добавки. Как правило, инжиниринговая компания, которая предлагает на рынок эти процессы, включает в цену базового проекта свое понимание интеллектуальной собственности, но без термина «лицензия или лицензирование». Компанией ARCO была построена одна из самых больших установок ДТБП мощностью 100 млн. фунтов в год, т.е. около 50 т.т/год. Установка проектировалась первую очередь, как производитель перекисных инициаторов и только после этого, как цетаноповышающих присадок. Согласно техническому заданию Заказчика рассматривается реплика указанной технологии на мощность 15.000 т/год, исключительно для блендирования дизельных фракций с получением товарного топлива соответствующего Классу 5 (E5).

3. Рабочие условия и требования по эксплуатации для технологических процессов получения ди-трет-бутилпероксида

4. Технические условия на сырье и продукцию

5. Операционные затраты на процессы получения ди-трет-бутилпероксида (только в границах установки)

5. Генеральный план, включая ОЗХ

6. Капитальные затраты на строительство установки получения ди-трет-бутилпероксида (только в границах установки)

8. Заключение и выводы