

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
имени И.М. ГУБКИНА
(РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)

Индекс УДК 665.6/.7:543.63
Рег. № НИОКТР АААА-А17-117042850040-2
Рег. № ИКРБС

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Д.Т.Н. проф.
А.В. Мурадов
2018 г.

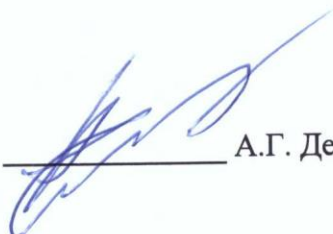


ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
по теме
**Разработка научных основ экспресс-метода контроля
микробиологического заражения горюче-смазочных материалов**

ЭТАП 2

Государственное задание № 10.5422.2017/БЧ от 02 февраля 2017 г.

Руководитель НИР,
главный научный сотрудник
кафедры общей и неорганической химии,
академик РАН


А.Г. Дедов

Москва 2018

РЕФЕРАТ

Отчет 41 с., 11 рис., 12 табл., 30 источников.

БИОПОВРЕЖДЕНИЕ, ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УГЛЕВОДОРОДЫ, БЕНЗИН АВТОМОБИЛЬНЫЙ, ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ, ТОПЛИВО ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, МАСЛА, СМАЗКИ, УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ

Объекты исследования – горюче-смазочные материалы (бензин автомобильный, топливо дизельное, топливо для реактивных двигателей, масло промышленное, масло моторное, смазка), углеводородокисляющие микроорганизмы.

Цель второго этапа по выполняемому проекту – исследование влияния углеводородокисляющих микроорганизмов на физико-химические (эксплуатационные) характеристики и компонентный состав горюче-смазочных материалов (ГСМ).

В процессе работы проводились: исследование физико-химических (эксплуатационных) характеристик и углеводородного состава базовых (без присадок) и товарных (с присадками) ГСМ, зараженных бактериями и мицелиальными грибами.

В ходе выполнения НИР установлено, что микробиологическое загрязнение дизельного топлива, топлива для реактивных двигателей и моторного масла приводит к ухудшению эксплуатационных свойств ГСМ. На примере дизельного топлива построен типичный ряд биодеструкции углеводородов: n -алканы $C_{12}H_{26} - C_{20}H_{42} > n$ -алканы $C_{21}H_{44} - C_{29}H_{60} > \text{изо-алканы } C_{12}H_{26} - C_{20}H_{42} > \text{алкилзамещенные нафталины, алкилзамещенные циклопарафины} > \text{изо-алканы } C_{21}H_{44} - C_{29}H_{60}$.

Впервые проведено комплексное исследование влияния углеводородокисляющих микроорганизмов (УОМ) на свойства ГСМ в зависимости от видового состава микроорганизмов, времени экспозиции и присутствия присадок. Также впервые показано, что топливные присадки могут стимулировать рост и развитие УОМ.

Результаты работы могут быть использованы при создании экспресс-метода контроля биоповреждения топлив и технических жидкостей, что особенно актуально для авиации в принятии своевременных и адекватных мер по замене или очистке топлива.

Тема исследования соответствует приоритетному направлению Стратегии научно-технического развития РФ - д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства.