



Утверждаю

Директор по производству

ООО ЗАВОД МАРКОН

А.Ф.Корнеев

« _____ » январь 2025 г.

Отчет

по испытанию образцов углерод-кремниевого наполнителя в составе
фрикционных смесей

Работа проводилась в рамках программно-целевого финансирования по научным, научно-техническим программам на 2023-2025 годы: BR21882289 «Разработка и реализация технологических аспектов производства и промышленного применения функциональных углерод-кремниевых наполнителей», ноябрь 2024 года - январь 2025 г.

Участники:

- Республиканское общественное объединение «Национальная инженерная академия Республики Казахстан» (РОО «НИА»), ТОО «Тенир», г. Алматы: Ефремов С. А., Нечипуренко С.В.
- ООО ЗАВОД МАРКОН, Россия, г. Ярославль: Ширяева Л.О., Корнеев А.Ф.

Цель: испытания нового углерод-кремниевого наполнителя, на основе карбонизата рисовой шелухи, в качестве ингредиента фрикционных смесей при производстве тормозных колодок.

Объект: активный углерод-кремнистый композит СТ ТОО 171040009247-01-2021

Поставщик: РОО «НИА», ТОО «Тенир», Республика Казахстан

Количество: 1 кг

Результаты работы

Применение наполнителя в фрикционных смесях на ООО ЗАВОД МАРКОН при изготовлении тормозных колодок опробовано в качестве замены технического углерода П-803. Изготовлен замес фрикционной смеси М-302/202 опыт 36-24 с углерод-кремнистым композитом при полной замене технического углерода (общее количество техуглерода в смеси составляет 3% масс).

Для проведения фрикционно-износных испытаний на стендах подготовлены детали 3160-3501090. Отклонений и замечаний по технологии в процессе их изготовления не было. Результаты испытаний приведены в таблице.

Работа выполнена в рамках исследования, профинансированного Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № BR21882289).

Таблица 1 - Результаты фрикционно-износных испытаний в натурном тормозном узле УАЗ Патриот на инерционном стенде СТАН

Наименование	Опыт 36-24	М-302 серийная
Фрикционные свойства	Сравнительные результаты приведены в приложении	
Средний К тр.	0,29	0,30
Средний К тр. на FADE	0,26	0,25
Износ накладки, мм	1,06	0,90
Износ тормозного диска, мм	0,005	0,004

Выводы:

- 1) Коэффициенты трения опытной и серийной накладок одинаковы при всех фрикционных испытаниях на инерционном стенде в тормозном узле.
- 2) Износ опытной накладки чуть больше приведенного серийного варианта, но соответствует диапазону значений этого показателя, характерного смеси М-302/202 (0,8-1,2 мм)
- 3) Износ тормозного диска опытного и серийного варианта равны.

Заключение:

При использовании углерод-кремнистого композита в фрикционной рецептуре М-302/202 в качестве углеродного наполнителя при полной замене технического углерода П-803 ГОСТ 7885-86 фрикционные и износные свойства полностью сохранились на уровне серийной смеси и требуемых значений. Активный углерод-кремнистый композит СТ ТОО 171040009247-01-2021 рекомендуется в качестве наполнителя во фрикционных смесях для замены технического углерода.

Главный технолог



Л.О.Ширяева

ГНС, д.х.н., проф.

С.А. Ефремов

ВНС, к.т.н., доц.

С.В. Нечипуренко

Работа выполнена в рамках исследования, профинансированного Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № BR21882289).