

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Волхонской Елизаветы Евгеньевны** на тему: «Управление распределением и техническим обслуживанием роботизированных транспортных средств на основе цифровых моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Современное развитие робототехники приводит к широкому внедрению роботизированных транспортных средств в промышленности. К ним относятся автономные автомобили, беспилотные сельскохозяйственные машины, погрузчики, карьерные самосвалы и др. Характерная черта роботизированных транспортных средств – наличие в составе большого числа датчиков, бортового компьютера, системы передачи данных в пункт управления, средств компьютерного зрения. Это требует повышенной надежности функционирования роботизированных средств. Диссертационное исследование Волхонской Е.Е. посвящено решению актуальной задачи виртуальных испытаний отдельных подсистем и роботизированного транспортного средства в целом.

Основное внимание в работе уделено созданию нового комплекса цифровых моделей и разработке методики виртуальных испытаний на этапе виртуального ввода в эксплуатацию, а также при обеспечении технического обслуживания и ремонта.

В диссертации Волхонской Е.Е. выполнены научные исследования, обладающие новизной:

1) Методика виртуальных испытаний, которая отличается использованием цифровых моделей различных аспектов функционирования роботизированных автомобилей, анализ которых выполняется в виде итерационной процедуры принятия решений. Новизна предложенной методики также заключается в возможности ее применения на цифровых полигонах в сочетании с реальными испытаниями транспортных средств. Это позволяет улучшать технические решения и корректировать процессы технического обслуживания.

2) Решение оптимизационной задачи распределения транспортных средств по производственным работам. Новизна решения в постановке задачи с ориентацией на агропромышленную производственно-логистическую систему. Это отражено в новом наборе ограничений для задачи оптимизации.

С отзывом ознакомлена Волхонская Е.Е.

Е.Е.

29.11.2024

ФГБОУ ВО "СамГТУ"	
№ 29	11.2024
Вход. №	8/Н.

В результате получается оптимальное по критерию финансовых затрат начальное распределение роботизированных транспортных средств при соблюдении сроков производственных процессов.

3) Разработка цифровой модели эксплуатации группы роботизированных транспортных средств в виде иерархической имитационной модели. Новыми являются модельные блоки, имитирующие для каждого роботизированного автомобиля случайные процессы отказов агрегатов и событий технического обслуживания в системе. При этом использован аппарат стохастических раскрашенных сетей Петри. Такой подход позволяет перейти от регламентного ТО к прогнозному техническому обслуживанию.

Автореферат и опубликованные работы в достаточной степени отражают содержание диссертации. Диссертация соответствует специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Замечания по диссертационной работе:

1) Какой численный метод использован при решении задачи линейного программирования с булевыми переменными (1) – (8)?

2) В автореферате на рис. 3 в иерархической имитационной модели представлен один общий модуль имитации процессов старения и отказов. Но далее по тексту говорится о наборе таких модулей для отдельных транспортных средств. Не раскрыто, как в этих модулях учитываются особенности различных транспортных средств.

3) В автореферате на страницах 14 и 15 «Исследована возможность применения стратегии каннибализации». По мнению рецензента, целесообразно привести краткий анализ эффекта каннибализации, иллюстрация которого приведена на рис. 8.

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертация Волхонской Елизаветы Евгеньевны на тему: «Управление распределением и техническим обслуживанием роботизированных транспортных средств на основе цифровых моделей» по актуальности темы, поставленным задачам, уровню их решения, научной новизне и практической значимости, а также личному вкладу автора полностью соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученой степени», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г.

№ 824, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Волхонская Елизавета Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета 24.2.377.02.

Заведующий кафедрой «Биомедицинская инженерия» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»,
доктор технических наук, профессор

О.Н. Бодин

Бодин Олег Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Биомедицинская инженерия» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет»
Адрес: 440011, г. Пенза, ул. Карпинского, д. 25, кв. 3
Телефон: +7(963)098-04-53
E-mail: bodin_o@inbox.ru

Шифр и наименование научной специальности в соответствии с номенклатурой, по которой была защищена диссертация лица, представившего отзыв:

05.11.17 - Приборы, системы и изделия медицинского назначения

05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

Подпись доктора технических наук, профессора Бодина О.Н. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО

«Пензенский государственный технологический университет»

к.п.н., доцент

О.А. Петрунина

Адрес организации ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»:

440039, Российская Федерация, Приволжский федеральный округ, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1а/11, тел.: +7 (8412) 49-54-41