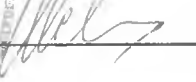


## УТВЕРЖДАЮ

Проректор Московского авиационного  
института (национального  
исследовательского университета) - МАИ  
(НИУ)



  
Шевцов В.А.  
« 27 » июня 2014 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Юшкова Николая Борисовича «Исследование динамических процессов в проточном волновом генераторе плоского типа для формирования тонкодисперсных эмульсий из несмешивающихся сред», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

**Актуальность темы диссертации.** В настоящее время во множестве отраслей промышленности существует необходимость получения высокоомогенных эмульсий, заданной дисперсности. Применяемые традиционные методы смешения отличаются высоким энергопотреблением и сравнительно крупными частицами (10-50мкм) при низкой производительности. Решить данную проблему позволяют аппараты, основа работы которых базируется на нелинейных волновых эффектах и явлениях. Поэтому поставленная в диссертационной работе Юшковым Н.Б. цель – получение тонкодисперсных, высокоомогенных эмульсий из несмешивающихся сред в проточных волновых генераторах плоского типа, реализующих эффекты и явления нелинейной волновой механики, несомненно, является актуальной для науки и практики.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации.** Основные научные положения, выводы и рекомендации соискателя в полной мере обоснованы полученными экспериментальными результатами с использованием современных методов, высокоточных приборов, аппаратуры регистрации и обработки данных.

Автором разработаны научно обоснованные методические и конструктивные решения для создания аппаратов на базе проточных волновых генераторов, с учетом исследований динамики и прочности, для формирования тонкодисперсных, высокоомогенных эмульсий из несмешивающихся сред в проточных технологических линиях различных производств.

Достоверность основных выводов и рекомендаций, приведенных в работе, подтверждены результатами лабораторных и промышленных испытаний проточного волнового генератора для формирования тонкодисперсных эмульсий из несмешивающихся сред с подтверждением эффективности его применения.

**Степень новизны полученных автором результатов.** К основным результатам, имеющим научную значимость, следует отнести:

- научное обоснование конструктивных решений (геометрические характеристики побудителей кавитации, поверхностные вихрегенераторы) и диапазоны гидродинамических режимов работы проточного волнового генератора для высокоэффективного получения смесей и эмульсий;

- установление экспериментальных зависимостей (размеров кавитационных зон, амплитудно-частотных характеристик колебаний давления, интенсивности кавитационного износа материала, значений статических давлений в донной области за телами обтекания) в диапазоне чисел Рейнольдса ( $5 \cdot 10^4 \div 2,2 \cdot 10^5$ ) для различных геометрий тел обтекания и гидродинамических режимов работы проточного волнового генератора;

- автором проведено экспериментальное обоснование применения проточных волновых генераторов плоского типа для формирования тонкодисперсных эмульсий из несмешивающихся сред.

**Личный вклад автора в получении научных результатов, изложенных в диссертации.** Основные научные результаты, приведенные в представленной диссертационной работе, получены лично автором.

Разработка методик работ, получение экспериментальных данных, обработка и анализ опытных результатов с составлением рекомендаций и заключений произведены лично автором.

**Практическая ценность результатов диссертационной работы** заключается в том, что полученные экспериментальные материалы обтекания тел различной формы двухфазной жидкостью в тонком плоском канале позволяют использовать их при оптимизации существующих и разработке новых проточных волновых генераторов, использующих эффект нелинейной волновой механики, для создания стабильной, высокодисперсной эмульсии в различных областях промышленности.

Следует отметить тот факт, что выбранная модель проточного волнового генератора прошла лабораторную и промышленную апробацию и доказала свою эффективность при создании водонефтяной эмульсии для сжигания в паровых котлах, а также в технологиях очистки нерафинированного растительного масла и обессоливания сырой нефти.

**Рекомендации по использованию диссертационной работы.** Результаты диссертационной работы Юшкова Николая Борисовича «Исследование динамических процессов в проточном волновом генераторе плоского типа для формирования тонкодисперсных эмульсий из несмешивающихся сред» рекомендуется использовать при проведении научных исследований по интенсификации процессов перемешивания и получения тонкодисперсных, высокоомогенных эмульсий, а также при проектировании высокоэффективных проточных генераторов, реализующих эффекты и явления нелинейной волновой механики многофазных систем.

По работе имеются следующие **замечания**:

1. По тексту автореферата встречаются громоздкие фразы, не всегда позволяющие понять их положение.

2. Приведенные в диссертации автором амплитудно-частотные характеристики выполнены в разных масштабах, что затрудняет анализ полученных данных.

Эти недостатки не противоречат основным положениям и выводам диссертации и не снижают ценность выполненной работы.

**Заключение.** Диссертационная работа Юшкова Николая Борисовича «Исследование динамических процессов в проточном волновом генераторе плоского типа для формирования тонкодисперсных эмульсий из несмешивающихся сред», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является научно-квалификационной работой, в которой экспериментально получены тонкодисперсные, высокогетогенные эмульсии из несмешивающихся сред и изложены научно обоснованные методические и конструктивные решения для разработки аппаратов на базе проточных волновых генераторов с учетом исследований динамики и прочности, что способствует повышению эффективности технологических процессов и вносит существенный вклад в развитие машиностроения и производства страны.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ от 24.09.2013 N 842, а её автор, Юшков Николай Борисович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Отзыв утвержден на заседании кафедры «Соппротивление материалов, динамика и прочность машин» 27» июня 2014 г. (протокол № 9).

Заведующий кафедрой «Соппротивление материалов, динамика и прочность машин» МАИ, профессор, доктор физико-математических наук



Д.В. Тарлаковский