

Российская академия наук
Научный Совет РАН по горению и взрыву
Государственная корпорация по атомной энергии «РОССТАТОМ»
Государственная корпорация по космической деятельности «РОСКОСМОС»
Федеральная служба по экологическому, технологическому
и атомному надзору (РОСТЕХНАДЗОР)
АО «Технодинамика» (ГК «РОСТЕХ»)
ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН

ТЕЗИСЫ

XVII Всероссийского симпозиума по горению и взрыву

Суздаль 2024



**Российская академия наук
Научный Совет РАН по горению и взрыву
ГК по атомной энергии «РОСТАТОМ»
ГК по космической деятельности «РОСКОСМОС»
Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору
(РОСТЕХНАДЗОР)
АО «Технодинамика» (ГК «РОСТЕХ»)
ФИЦ проблем химической физики и медицинской
химии РАН**

ТЕЗИСЫ

XVII Всероссийского симпозиума по горению и взрыву

Тезисы XVII Всероссийского симпозиума по горению и взрыву

В сборнике представлены тезисы докладов XVII Всероссийского симпозиума по горению и взрыву (Суздаль, 16 – 20 сентября 2024 г). Доклады отражают современное состояние исследований в области физики горения и взрыва. В сборнике рассмотрены: фундаментальные вопросы физики горения и взрыва, кинетика химических превращений, термодинамика горения и взрыва; ударные волны, горение и детонация в конденсированных средах, свойства вещества при высоких давлениях и температурах; макрокинетика и газодинамика реагирующих систем, самораспространяющийся высокотемпературный синтез, математическое моделирование; горение в авиационных, ракетных и поршневых двигателях; методы экспериментальной диагностики быстропротекающих процессов в реагирующих средах; промышленные и технологические процессы на основе горения и взрыва; проблемы безопасности и экологии.

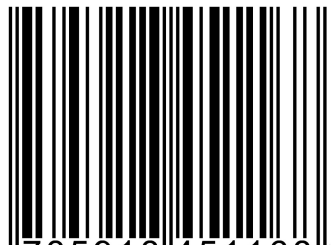
Под редакцией:

д.ф.-м.н. Султанова В.Г., д.ф.-м.н. Салганского Е.А.

Научный партнер Симпозиума - журнал "Химическая физика".

ISBN 978-5-91845-116-8

ISBN 978-5-91845-116-8



9 785918 451168 >

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ ТВЕРДОГО ЛЕГКОПЛАВКОГО ТОПЛИВА

Усанов В.А.^{1,@}, Гембаржевский Г.В.¹, Рашковский С.А.¹, Якуш С.Е.¹

¹ *Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН*

@usanov@ipmnet.ru

Процесс горения легкоплавких твердых топлив представляет интерес как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения. Легкоплавкие твердые топлива имеют ряд преимуществ перед газифицирующимися твердыми топливами, в первую очередь за счет более высокой скорости регрессии заряда. При воздействии высокотемпературного потока окислителя на поверхность легкоплавкого топлива происходит частичное плавление материала с образованием на поверхности заряда тонкой пленки расплава. Под действием теплового потока, поступающего от горячего газа, происходит испарение расплава и воспламенение паров горючего в потоке газообразного окислителя. Кроме того, вследствие развития неустойчивости Кельвина – Гельмгольца происходит дестабилизация свободной поверхности расплава и его диспергирование. Образующиеся при этом капли расплава, попадая в высокотемпературный поток, испаряются и воспламеняются. Таким образом, горение легкоплавкого топлива в высокотемпературном потоке окислителя происходит в двух параллельно идущих режимах: парофазном и капельном. Данная работа посвящена экспериментальному изучению параметров самовоспламенения образцов легкоплавкого топлива при обдуве их поверхности высокотемпературным потоком газообразного окислителя.

В качестве легкоплавкого твердого топлива использовался парафин марки П-2 с температурой плавления 52–54°C, в качестве газообразного окислителя – нагретый воздух.

Эксперименты проводились на установке, показанной на рис. 1. Давление в ресивере (3) варьировалось от 1,8 до 3,8 МПа, температура в каупере (2) – от 873 до 1023°K. В ходе опытов проводилась видеосъемка с использованием высокоскоростной видеокамеры Photron FASTCAM Nova S9, измерялись давление и температура воздуха на входе и выходе рабочей камеры, а также тяга, создаваемая высокоскоростным потоком истекающих через сопло газов.

По результатам проведенных испытаний установлено, что процесс самовоспламенения парафина определяется, главным образом,

