

Диаграмма восстановления формы рабочего привода в виде пакета тарельчатых деталей в макете РЭЦ

КОНСТРУКТОРСКИЕ БЮРО

Для исследования процессов, протекающих при высокоскоростном ударе, созданы взрывные метаемые устройства, использующие кумулятивный эффект:

- Кумулятивное взрывное метаемое устройство типа «полусфера-цилиндр» (ПЦ) с покрытой металлической облицовкой кумулятивной выемкой. Экспериментально отработана конструкция устройства, позволяющая разгонять стальные компактные элементы массой 100 г до скорости 6,2 км/с.

- Устройство, использующее нагружение облицовки в форме «полусфера-цилиндр» маховой детонационной волной (ПЦ-М). Экспериментально отработана конструкция устройства, позволяющего разгонять стальные компактные элементы массой 10 г до скорости 8 км/с.

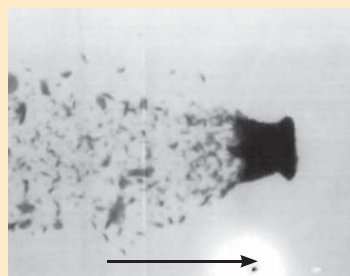
В 2007–2010 годах для проведения высокоскоростных (>2000 м/с) испытаний на ракетном треке РФЯЦ-ВНИИЭФ совместно с ОКБ «Союз» (г. Казань) разработан специальный твердотопливный двигатель ДТР5. Проведены его предварительные ис-

пытания и отработка на ракетном треке. Созданы ракетные поезда (РП), оснащенные данными двигателями, с использованием которых впервые достигнута скорость разгона объектов испыта-

ний $V = 2050–2250$ м/с. При этом успешно решен ряд проблем, возникающих при высокоскоростном движении РП по направляющим трека, связанных с запуском ступеней, аэродинамиче-



а

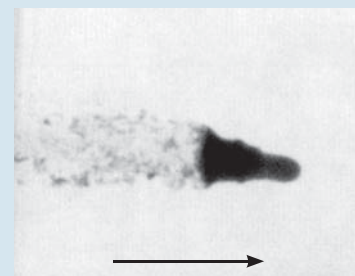


б

Взрывное метаемое устройство ПЦ (а) и рентгенограмма формируемого им компактного элемента (б)



а



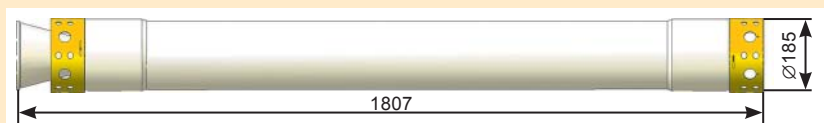
б

Взрывное метаемое устройство ПЦ-М (а) и рентгенограмма формируемого им компактного элемента (б)

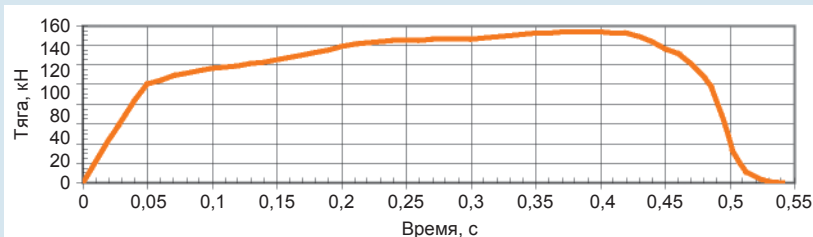
ским нагревом, износом башмаков (связывающих средства разгона с направляющими) и кре-

ном ступеней РП. В перспективе возможно достижение скоростей разгона до 2500 м/с.

Для испытания различных конструкций создано и экспериментально опробовано устройство, основанное на повышении метательных возможностей за счет удержания давления в продуктах взрыва основного заряда ВВ с помощью дополнительных боковых слоев ВВ. В результате становится возможным взрывной разгон плиты толщиной 60 мм до скорости 3 км/с в случае стального ударника, 5 км/с – алюминиевого и 6,5 км/с – ударника из оргстекла. Поперечные размеры сформированного ударника значительно превышают его толщину, он имеет плоскую нагружающую поверхность и безградиентное распределение скорости.



Двигатель ДТР5



Зависимость тяги ДТР5 от времени

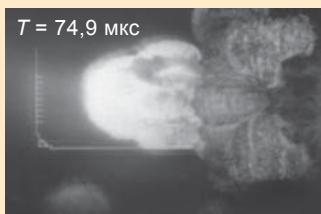


Трехступенчатый ракетный поезд с двигателем ДТР5 на старте

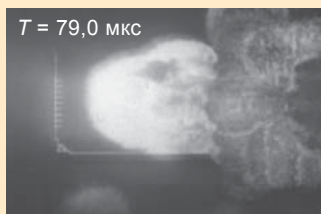


Последняя ступень с объектом испытания в процессе движения по треку ($V = 2100$ м/с)

$T = 74,9$ мкс

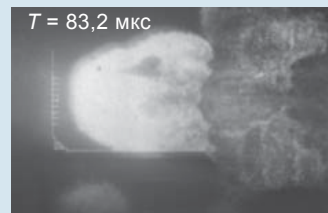


$T = 79,0$ мкс

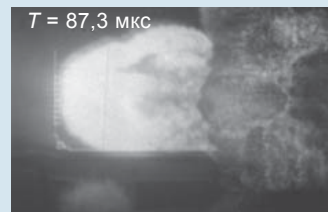


Фронт светового трека сопровождающей ударник воздушной УВ

$T = 83,2$ мкс



$T = 87,3$ мкс



Фрагменты кинограммы типичного эксперимента с повышенными метательными возможностями