**Овчинников, Ципилев, Яковлев, Мурастов**

**Расчет температуры нагрева поглощающего включения при лазерном воздействии на прозрачные ВВ с учетом зависимости сечения поглощения от его размеров и длины волны лазерного излучения.**

В работе проведено моделирование и численный расчет задачи лазерного нагрева поглощающего включения сферической формы с радиусами R0 в диапазоне от 10-5 до 10-2 см, помещенного в прозрачную матрицу ВВ. Длительность лазерного импульса менялась в пределах от 10-9 до 10-3 с, что позволяло исследовать процесс в приближении адиабатического и квазистационарного режимах нагрева. В качестве прозрачного энергетического материала взяты прессованные порошки тетранитрата пентаэритрита (PETN) и азида свинца. В расчётах учитывалась зависимость сечения поглощения частиц от длины волны лазерного излучения λ0, радиуса частицы R0 и комплексного показателя преломления среды n0 в соответствии с теорией Ми. Использовался дискретный набор длин волн: 354,7 нм; 532 нм; 1064 нм и 10600 нм. Это связанно с возможностью сравнения результатов расчета с экспериментальными данными по чувствительности данных ВВ к лазерному инициированию взрывного разложения.

Показано, что при наличии в ВВ частиц всех размеров, каждой длительности лазерного импульса (ЛИ) соответствует размер частицы R0, при котором она разогревается максимально.

Показано, что для частиц с радиусом R0, существует характерная длительность ЛИ при которой достигается максимальный нагрев.

It has been shown for particles with same radius, there is a characteristic duration laser pulse at which the maximum heating reached. (Google translate: Было показано, для частиц с одинаковым радиусом, существует характерная длительность лазерного импульса, при которой максимальный нагрев достигается.)

С увеличением длительности ЛИ максимум нагрева смещается в сторону частиц с большими значениями R0. Максимуму нагрева соответствует условная граница, разделяющая адиабатический и квазистационарный режимы нагрева.

Данные закономерности характерны для результатов, полученных с учетом зависимости относительного сечения поглощения от R0, λ0 и n0, так и без этого учета.

Особенностью учета сечения поглощения является то, что в этом случае резко снижается температура нагрева включений малого размера. Это приводит к резкому уменьшению запаса тепла в тепловом очаге, формирующемся в окрестности включений малых размеров и соответственно, к резкому уменьшению их реакционной способности в процессе взрывного разложения.