

i - начальные вершины ребер, входящих в S . Линейную функцию f называют мощностью потока на сети.

Учитывая все вышесказанное, задачу о максимальном потоке можно сформулировать следующим образом: найти совокупность потоков по всем ребрам сети, которая удовлетворяет условиям и доставляет линейной функции максимальное значение.

Основным методом решения данной задачи является метод Форда-Фалкерсона. Он состоит в следующем: построить некоторый начальный поток, найти подмножество A вершин, достижимых из истока I по ненасыщенным ребрам. Если в этом процессе сток S не попадет в подмножество A , то построенный поток максимальный и задача решена. Если же сток S попал в A , то выделить путь из истока I в сток S , состоящий из ненасыщенных ребер, и увеличить поток по каждому ребру этого пути на величину $\Delta = \min(r_{ij} - x_{ij})$, создаем новый план. Повторяем до достижения оптимального результата.

Важным приложением к задаче о максимальном потоке является Транспортная задача с критерием времени.

УДК 533.9.08

Студ. Д.Д. Бакунович

Науч. рук.: ассист. А.В. Буцень (кафедра физики, БГТУ);
канд. физ.-мат. наук Е.А. Невар (Институт физики НАН Беларуси, Минск)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПЛАЗМЫ, ВОЗНИКАЮЩЕЙ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ ЛАЗЕРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА МИШЕНЬ, ПОГРУЖЕННУЮ В ЖИДКОСТЬ

К настоящему времени лазерная абляция в жидкости как метод синтеза наноразмерных частиц и структур представляет особый интерес исследователей. Наиболее важными преимуществами указанного метода являются его универсальность по отношению к материалу мишени, а также возможность управления параметрами синтезированных частиц путем вариации параметров лазерного излучения и выбора жидкости, в которой осуществляется синтез.

Несмотря на достигнутые успехи, перед исследователями стоит задача оптимизации процесса синтеза в целях получения частиц с заданными свойствами (например, для формирования частиц строго определенного размера и формы), что затруднительно без непосредственной диагностики и контроля процесса образования наноразмерных частиц. Основной экспериментальной сложностью является тот

факт, что характерные времена процесса генерации наночастиц в большинстве случаев составляют несколько десятков наносекунд, что существенно ограничивает возможности такого контроля. Учитывая вышеизложенное, основной целью доклада является обзор методов диагностики плазмы, формируемой при импульсном лазерном воздействии на мишень, погруженную в жидкость.

В работе изучены основные приемы и методы получения плазмы в жидкости под действием лазерных импульсов наносекундной длительности. Выявлены основные этапы процесса лазерной абляции в жидкости для синтеза наноразмерных частиц, определены временные границы существования плазменного факела и газового пузыря, возникающего при остывании плазмы. Изучены спектроскопические методы диагностики плазмы и определены характерные значения ее электронной температуры, а также концентраций электронов и атомов. На основе литературных данных выявлены основные характеристики лазерного излучения, влияющие на процессы генерации наноразмерных частиц при лазерной абляции в жидкости.

УДК 620.3

Студ. Т.Д. Мацко

Науч. рук.: ассист. А.В. Буцень (кафедра физики, БГТУ);
канд. физ.-мат. наук Е.А. Невар (Институт физики НАН Беларуси, Минск)

МЕХАНИЗМЫ ОБРАЗОВАНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ, ФОРМИРУЕМЫХ ПРИ ИМПУЛЬСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ МИШЕНИ, ПОГРУЖЕННОЙ В ЖИДКОСТЬ

Наночастица – обособленный объект с размерами, не превышающими 100 нм. Для таких систем отношение числа атомов на поверхности к числу атомов в объеме имеет огромное значение, и благодаря этому они обладают особыми свойствами, которых нет как у отдельных атомов, так и у массивных веществ. Наноразмерные частицы обладают уникальными химическими, оптическими, магнитными, каталитическими и другими свойствами, и являются весьма перспективными материалами для создания новых устройств на их основе.

Для нанотехнологий актуальной задачей является поиск путей оптимизации процесса синтеза в целях получения частиц строго определенного размера и формы, поскольку свойства напрямую зависят от их морфологии. Поэтому целью данной работы является изучение механизмов образования наноразмерных частиц, генерируемых в