

Полученные результаты в области обработки металлов взрывом с одновременным воздействием ультразвука являются принципиально новыми, а механизм взаимодействия ударных волн с ультразвуковыми колебаниями в соударяющихся пластинах недостаточно ясен, что требует проведения детального исследования данного процесса.

Работа выполнена при финансовой поддержке российского научного фонда (код проекта 14-29-00158).

Список литературы

1. Артемьев В. В., Клубович В. В., Рубанчик В. В. *Ультразвук и обработка материалов*. Минск: Экоперспектива, 2003.
2. Кузьмин Е. В., Пеев А. П., Лысак В. И., Кузьмин С. В., Дородников А. Н. *О влиянии параметров ультразвуковой обработки на структуру и свойства алюминиевых соединений при сварке взрывом*. Известия ВолгГТУ. Серия «Сварка взрывом и свойства сварных соединений». 2014. № 20 (147). С. 21–24.

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РАСЧЕТА УДАРНЫХ ВОЛН

В.Ф. Куропатенко, М.Н. Якимова

Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. акад. Е.И. Забабахина, г. Снежинск

В силу нелинейности законы сохранения массы, импульса и энергии допускают возможность появления сильных и слабых разрывов при решении задач механики сплошной среды. На сильном разрыве энтропия терпит скачок, что является принципиальным отличием ударных волн от волн с непрерывным изменением величин. При использовании однородных разностных методов для решения таких задач поверхность сильного разрыва заменяется слоем конечной ширины, сопоставимым с несколькими сеточными интервалами [1,2]. В этом слое величины непрерывным образом меняются от состояния перед фронтом до состояния за фронтом ударной волны. Эти состояния связаны между собой условиями на сильных разрывах. Поскольку эти состояния лежат на ударной адиабате, то в ударном слое должен действовать механизм, обеспечивающий диссипацию энергии. Одним из таких механизмов является метод Куропатенко [3]. В данном методе в разностной схеме используются соотношения, справедливые на сильных разрывах, а также применяется разнородная аппроксимация на ударных волнах и волнах разрежения. Метод может быть реализован в различных разностных схемах. Работа посвящена исследованию одной из разностных схем, реализующей метод [3], указаны ее основные свойства и проведены некоторые расчеты.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (код проекта 13-01-00072).

Список литературы

1. Рождественский Б. Л., Яненко Н. Н. *Системы квазилинейных уравнений и их приложения к газовой динамике*. М.: Наука, 1968.
2. Куропатенко В. Ф. *О разностных методах для уравнений гидродинамики*. Труды матем. инст. им. В.А. Стеклова. 1966. Т. 74. Вып. 1. С. 107–137.