

Измерение магниторезистивного эффекта в ударно-сжатой плазме аргона

Шилкин Н.С., Юрьев Д.С., Минцев В.Б., Фортов В.Е.

Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка.

Представлены результаты экспериментов по определению влияния поперечного магнитного поля на электропроводность и сопротивление плазмы. Генерация плазмы осуществлялась за фронтом ударных волн генерируемых в исследуемом газе с помощью линейных взрывных генераторов. Импульсное магнитное поле с индукцией до 20 тесла формировалось внутри соленоида, охватывающего канал генератора. Для обеспечения свободного проникновения магнитного поля в исследуемую плазму, в падающей ударной волне организовывалось гидродинамическое течение с малыми магнитными числами Рейнольдса. Диагностика плазменных параметров осуществлялась зондовыми методами. Были исследованы состояния со следующими типичными параметрами: температура $T=0.9 - 1.3 \cdot 10^4$ К, давление $P=120 - 190$ бар, электронная плотность $N_e=7.3 \cdot 10^{16} - 1.8 \cdot 10^{18}$ см⁻³, дебаевский параметр неидеальности $\Gamma_D = \frac{e^2}{r_D k_B T} = 0.1 - 0.3$. Зарегистрировано влияние магнитного поля на транспортные свойства ударно-сжатой плазмы аргона. Проведено сравнение экспериментальных результатов с различными моделями транспортных свойств неидеальной плазмы.