Научный семинар: Мезо-макро энергообмен в ударно-волновых процессах и динамическая прочность стали АБ2-1 и азотосодержащей стали

26 января в Высшей школе теоретической механики и математической физики состоялся научный семинар А.М. Кривцова, на котором с докладом выступил доктор физико-математических наук, научный руководитель лаборатории «Физика разрушения» Института проблем машиноведения РАН профессор Юрий Иванович МЕЩЕРЯКОВ.

Ученый выступил с докладом на тему: «Мезо-макро энергообмен в ударно-волновых процессах и динамическая прочность стали АБ2-1 и азотосодержащей стали».

Путем моделирования процесса распространения ударной волны в гетерогенной среде определены условия возникновения осцилляций пластического течения. Ударные испытания стали АБ2-1 показали, что смена масштабного уровня динамического деформирования и разрушения происходит пороговым образом. «Триггерным» механизмом смены масштабного уровня является резонансная раскачка крупномасштабных структурных элементов материала (конгломератов зерен) под действием осцилляций пластического течения. При этом зерноганичный механизм динамического разрушения сменяется на транскристаллитный.

В «запороговой» области скоростей деформации происходит разбиение мезочастиц (элементарных носителей динамической деформации на мезоуровне) на две группы – низкоскоростная и высокоскоростная. Соответственно, функция распределения мезочастиц по скоростям вместо «максвелловской» становится двугорбой. В этих условиях разброс мезочастиц по скоростям резко увеличивается, в то время как дефект массовой скорости (изменение амплитуды ударной волны) становится отрицательным. Последнее обстоятельство свидетельствует о локальном ускорении мезочастиц в дискретных участках мишени (так называемое «выстреливание» мезочастиц в направлении ударной волны), что определяет динамическую прочность материала.

Видеозапись прошедшего научного семинара можно посмотреть ПО ССЫЛКЕ.