

НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Как металл заставили течь

Почему при взрыве твёрдый металл течёт, как вода?

В обычной жизни металл — образец твёрдости: его прочность решает, гнётся он или держит. Но при давлениях в сотни тысяч атмосфер прочностью можно попросту пренебречь — на её фоне она исчезающе мала, и металл начинает течь, как несжимаемая жидкость. На этом основан кумулятивный заряд: конический облицованный металлом заряд при взрыве схлопывается в тончайшую струю, разгоняемую до ~ 10 км/с, — и эта металлическая «струя воды» пробивает броню.

Объяснил это Михаил Алексеевич Лаврентьев — математик и механик, основатель Сибирского отделения Академии наук и всего новосибирского Академгородка. Красота его модели в том, что грозный кумулятивный удар сводится к изящной задаче на комплексной плоскости.

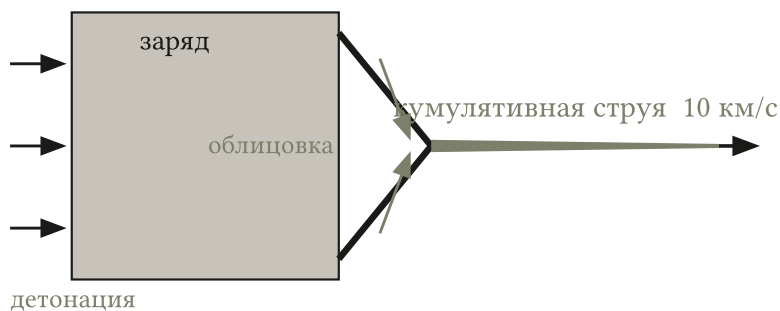


Рис. 1. Конический облицованный заряд при взрыве схлопывается к оси и выбрасывает вперёд тонкую быструю кумулятивную струю — ту, что пробивает броню. Как же твёрдость вдруг перестаёт играть роль — и почему течение металла удобнее всего считать на плоскости комплексных чисел?