

Винахід відноситься до галузі випробування матеріалів, а саме, до способів деформаційного зміцнення поверхневого шару матеріалів із застосуванням нанотехнологій і динамічних незрівноважених процесів. При динамічних незрівноважених процесах практично всі пластичні матеріали проявляють схильність до короткочасної пластифікації з одночасним „аномальним" ефектом розміцнення за рахунок створення дисипативної структури, у вигляді об'ємно зв'язаних, на різних масштабних рівнях, тонких смуг (каналів), що має щільність менше щільності основного матеріалу.

В результаті на поверхні зразка матеріалу формується мікрорельєф у вигляді решітки „гребенів" („гір"), що є ефектом прояви мікроекструзій.

Наночастинки металу, або неметалічні наночастинки, що знаходяться на поверхні досліджуваного матеріалу в результаті поверхневого змочування заданим колоїдним розчином матеріалу при даному процесі „зачекаються" в поверхню, що призводить до суттєвих структурних змін в поверхневому шарі з утворенням контрольованого поверхневого наноструктуризованого шару визначеної товщини. Це призводить до суттєвого зміцнення поверхні матеріалу.

Розмір зерен в наноструктуризованому шарі залежить від гранулометричного складу наночастинок, що використовуються, і від їх концентрації в колоїдному розчині. Цими характеристиками легко керувати на стадії отримання колоїдного розчину.