

Отзыв официального рецензента

на диссертационную работу *Ескермесова Дидара Кайратовича* «Влияние параметров осаждения и процесса легирования Cr и Si на микроструктуру и свойства наноструктурных покрытий (Zr-Ti-Nb)N», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072300 - Техническая физика

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).

Диссертационная работа Ескермесова Д.К. посвящена решению актуальной задачи по исследованию структурно-фазового и элементного составов, физико-механических и трибологических свойств твердых и сверхтвердых наноструктурных многокомпонентных покрытий (Zr-Ti-Nb)N, (Zr-Ti-Nb-Cr)N и (Zr-Ti-Nb-Cr-Si)N, полученных методом вакуумно-дугового осаждения. Особое внимание уделено параметрам осаждения, давлению рабочего газа азота и потенциала смещения на подложку, а также влиянию легирования элементов Cr и Si на микроструктуру, элементному и фазовому составу и физико-механическим свойствам покрытий (Zr-Ti-Nb)N.

В последнее время значительный интерес представляет модификация поверхности дешевых материалов путем нанесения на них покрытий, обладающих необходимыми механическими свойствами (высокой твердостью и стойкостью к износу, низкой тепло- и электропроводностью и т.п. коррозионной стойкостью при высоких температурах в агрессивных средах.). Дальнейшее усовершенствование физико-механических свойств однокомпонентных покрытий целесообразно проводить путем применения их в комбинации с тугоплавкими металлами, сплавами и материалами, имеющими высокие пассивирующие свойства (типа хрома и титана), или физические свойства, подобные материалу основы.

В настоящее время значительный интерес вызывают защитные тонкие покрытия на деталях в электрохимическом и химическом оборудовании. В частности, особое внимание уделяется модификации поверхности тонких стенок изделий (0,2...0,5 мм). Такие детали изготавливаются из специальных сплавов или нержавеющей сталей типа 12X18H9T. Одним из способов решения проблемы модификации поверхности дешевых материалов с целью повышения ее твердости, стойкости к износу и коррозии является применение метода упрочнения вакуумно-дугового осаждения. Но механизмы

1



DIRECTUM-27926-1580556

DIRECTUM Қол койылған/Подписано/Signed
27/02/2018 11:45 dmitriy.beznosko

