

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИЗНОСОСТОЙКИМ ПОКРЫТИЯМ

1 – БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь,

*2 – ЧПТУ «Новодворский инструментальный завод», Минск,
Республика Беларусь*

В процессе эксплуатации деталей машин или формообразующего инструмента поверхностный слой подвергается сильному механическому и химическому воздействию. При этом для повышения стойкости наиболее оптимальной является модификация свойств путем нанесения защитных покрытий, сочетающих в себе высокую твердость и износостойкость.

К износостойким покрытиям предъявляются следующие требования:

– во-первых, покрытие должно обладать высокой твердостью, превышающей твердость материала; устойчивостью к высокотемпературной коррозии; отсутствием схватываемости с обрабатываемым материалом во всем диапазоне температур эксплуатации; устойчивостью к разрушению при колебании температур и напряжений; постоянством механических свойств, даже при температурах, близких к температурам разрушения инструментального материала;

– во-вторых, необходима совместимость свойств материала покрытия со свойствами материала инструмента: сходство кристаллохимического строения материала покрытия и инструмента; оптимальное соотношение материалов покрытия и инструмента по модулям упругости, коэффициентом Пуассона и линейного расширения, теплопроводности; малая склонность к образованию хрупких вторичных соединений;

– в-третьих, это требования к технологическим особенностям метода нанесения покрытий: создание в процессе нане-

сения покрытия условий, не оказывающих существенного влияния на физические и кристаллохимические свойства материала подложки;

– в-четвертых, требования, относящиеся к покрытиям в целом: покрытие должно быть сплошным и иметь постоянную плотность по всему объему, тем самым, защищая материал инструмента от соприкосновения с обрабатываемым материалом и газовой средой; стабильность свойств покрытия во времени; малость колебания толщины покрытия в процессе работы, позволяющая не изменять рельеф материала инструмента.

Этим требованиям соответствуют покрытия на основе карбидов, нитридов и силицидов переходных металлов с высокими физико-механическими свойствами. Для твердосплавных пластин будем использовать $TiAlN$. Это покрытие позволяет улучшить адгезию, повысить ударную прочность, снизить коэффициент трения, а также они обладают повышенной трещиностойкостью.