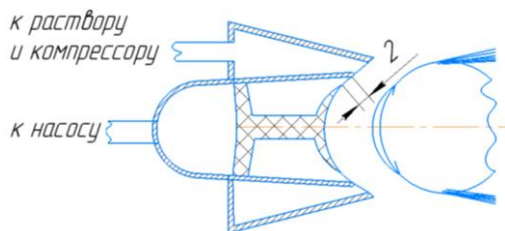


поўку сегмента, а не на ўсёй плоскасці склеры. Цяжкія часціцы будуць змешвацца ў водным кальцы, і ўжо на выхадзе праходзіць фільтрацыю. Галоўнае, што вадкасць павінна ўвесь час аднаўляцца, каб не паліваць не стэрыльным расветрам вока.

Адмоўны ціск мае быць невялікім і будзе крыху змяняцца на працягу ўсяго працэсу. Менавіта папераменная змена ціску і будзе рабіць асноўную працу.

Прынцыповая схема прылады, што будзе накладацца на вока, прадстаўленая ніжэй (см. мал. 3).



Мал. 3. Прынцыповая схема абсталявання

Такім чынам данная прылада дапаможа значна палепшыць якасць жыцця значнай часткі насельніцтва сталага ўзросту.

УДК 621.793

Многогранные неперетачиваемые пластины с покрытиями

Левшуков А. П., магистрант

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к. т. н., доцент Комаровская В. М.

Аннотация.

В данной статье указаны основные факторы, которые влияют на износ твердосплавных неперетачиваемых пластин с покрытием. Проведены первые этапы промышленных испытаний, что позволило определить оптимальный состав пластин, которые будут использоваться в дальнейших испытаниях.

Твердосплавные пластины – это сменные элементы металлорежущего инструмента, используемые для высокоточной обработки разных видов материалов, таких как сталь, чугун, цветные металлы. Твердосплавные пластины имеют различную форму, размер и состав в зависимости от типа обрабатываемого материала и способа обработки (точение, сверление, фрезерование и т. д.).

Основные виды разрушения твердосплавных пластин с покрытием при токарной обработке – это выкрашивание, разрушение режущей кромки и изнашивание износостойкого покрытия. Следствием является повышенный износ инструмента и ухудшение качества обработки изделий.

На повышение износа твердосплавных пластин оказывает влияние ряд факторов:

- неоднородность структуры (неравномерность распределения дефектов, вариации химического и фазового состава);
- качество предварительной обработки (полировки) поверхностей перед формированием покрытия, что приводит к ухудшению физико-механических свойств твердосплавных пластин с покрытием;
- качество износостойкого покрытия.

Нанесение износостойких покрытий на многогранные неперетачиваемые пластины значительно увеличивает их износостойкость. Износостойкие покрытия наносят двумя методами: химическое осаждение из газовой фазы (CVD), физическое осаждение в вакууме (PVD). В первую очередь данные методы нанесения отличаются толщиной покрытия. CVD покрытия значительно толще покрытий PVD. Большая толщина является плюсом при обработке чугунов и легированных сталей. Тонкие PVD покрытия (толщина как правило не превышает 2–5 мкм) незаменимы для обработки нержавеющей, жаростойких и низкоуглеродистых сталей, композиционных материалов. Кроме того, различия заключаются и в структуре самого покрытия:

- покрытия CVD – структура среднезернистая, крупные зерна упрочняющего покрытия обеспечивают устойчивость к сильным вибрациям и ударам, но ограничивают применение для точных и чистовых режимов резания;
- покрытия PVD – тонкая микрозернистая структура, зерна покрытия имеют размер меньше 1 мкм, что делает этот вид покрытия

безальтернативным для чистовых режимов обработки, поэтому в качестве метода нанесения износостойкого покрытия на МНП подходит больше.

В основе PVD-методов, как правило, лежит испарение (распыление) вещества в вакуумной камере, с последующей ионизацией частиц, ускорением в электрическом (магнитном) поле в направлении к покрываемой поверхности и их конденсацией на этой поверхности в присутствии реакционного газа. В качестве испаряемого (распыляемого) вещества используют тугоплавкие металлы (Ti, Cr), а реакционных газов – азот, метан, кислород и получают соответственно покрытия в виде нитридов, карбидов, карбонитридов или оксикарбидов тугоплавких металлов.

Немаловажным этапом перед нанесением покрытия является предварительная подготовка изделий. В общем случае, подготовка включает следующие этапы:

- очистка поверхности от грязи, жира, ржавчины и других загрязнений. Для этого могут использоваться механические, химические или электрохимические методы;

- обезжиривание поверхности с помощью растворителей или щелочных растворов;

- активация поверхности с помощью плазменной обработки, ионной бомбардировки или химического травления. Это улучшает адгезию покрытия к основе.

Следует отметить, что помимо самого процесса формирования покрытия значительное влияние на качественные и эксплуатационные характеристики изделий с покрытием оказывает основа. В связи с этим на предприятии ОАО «Минский завод шестерен» проведены первые этапы промышленных испытаний (промышленные испытания – это процесс проверки качества и характеристик продукции на соответствие заданным технологическим требованиям).

Базовыми результатами для сравнительного анализа являлись результаты испытаний, зарекомендовавших себя в соотношении, цена/качество и постоянно применяемых на ОАО «МЗШ» многогранных неперегретываемых пластин (МНП) производителя SENO. Испытания проводились с геометриями наиболее востребованных МНП на предприятии.

Первый цикл промышленных испытаний МНП проходил в период с 30.08.2021 по 18.07.2022 и включал в себя несколько этапов:

1. Первый этап испытаний осуществлялся на неполированных, не скругленных пластинах с целью определения наилучшего состава заготовки МНП по результатам стойкой пластины относительно остальных испытываемых образцов.

Производитель и поставщик данных заготовок является Китайская Народная Республика (КНР), точный состав и метод получения заготовки производитель не раскрывает. МНП поставлялись от трёх производителей КНР под кодовыми именами: JXTC, Betalent, LIFA.

Также в испытаниях были задействованы заготовки и готовые МНП отечественного производства лаборатории «БТК-сплав» (РБ), с целью определения наилучшего соотношения элементов в составе материала заготовки. Технология и подбор состава находятся в разработке.

2. По результатам первого этапа был подобран оптимальный состав заготовки МНП для дальнейшего полирования и скругления.

В дальнейших испытаниях планируется провести исследования процесса внекамерной подготовки пластин, выдерживая несколько различных диапазонов значений шероховатости и радиуса скругления режущих кромок, что позволит определить наилучшие параметры.

УДК 544.726

Получение активированных углей из бамбукового сырья методом термохимической активации ортофосфорной кислотой

Ли Мэнвэй, аспирант

Белорусский государственный университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: д. х. н., профессор Гриншпан Д. Д.

Аннотация.

Метод термохимической активации с использованием ортофосфорной кислоты использован для получения активированных углей из различного бамбукового сырья. Показано, что при одинаковых условиях синтеза активированного угля из бамбука разного возраста,