

ложнять кинетику перемещения лезвий режущих элементов, что обеспечивает возможность сменными режущими пластинами с прямолинейными лезвиями формировать профильные поверхности.



Рисунок – Фиксация опытной фрезы на посадочном валу

Такая технология изготовления реечных корпусов цилиндрических фрез усложняет кинетику перемещения лезвий. Лезвие совершает движение не только по радиусной траектории, но приводит к смещению его в осевом направлении за время совершения одного оборота. Протяжка лезвия в осевом направлении обеспечивает повышение качества обработанной поверхности.

Изготовлены опытные образцы фрез с реечным корпусом со смещением режущих элементов вдоль оси за счет расположения посадочного отверстия под углами в двух взаимно пересекающихся плоскостях. Лабораторные испытания фрез, предложенной конструкции, подтвердили их работоспособность с обеспечением хорошего качества обработанной поверхности.

УДК 62-408.2

П.В. Рудак, доц., канд. техн. наук;

Д.В. Куис, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);

С.Д. Латушкина, зав. отделом (ГНУ «ФТИ НАН Беларуси»);

О.Г. Рудак, ассист., магистр техн. наук; О. Ю. Пискунова, инж.;

Е.А. Зборин, студ. (БГТУ, г. Минск);

Е. Ю. Разумов, доц., д-р. техн. наук

(Поволжский государственный технологический университет, РФ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ ОБРАЗЦОВ СТАЛЬНЫХ ПЛАСТИН С НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМИ ВАКУУМНО- ПЛАЗМЕННЫМИ ПОКРЫТИЯМИ СИСТЕМЫ TiZrN

Осаждение покрытий системы TiZrN проводилось на вакуумно-дуговой установке УРМЗ.279.048, оснащенной сепаратором макрочастиц [1]. Использованы катоды из титана VT1-0 и циркония. Осаждение при различных режимах осуществляли на подложки из стали 10X18H10T. Парциальное давление азота $1,8-2,0 \times 10^{-4}$ Торр (таблица).

Таблица – Режимы нанесения и элементный состав покрытий системы TiZrN

| № образца | Структура | I_{Ti} , А | I_{Zr} , А | C_{Ti} , ат. % | C_{Zr} , ат. % |
|-----------|-----------|--------------|--------------|------------------|------------------|
| ТЦ1 | TiZrN | 60 | 60 | 53,37 | 15,36 |
| ТЦ2 | | 40 | 60 | 40,57 | 28,62 |
| ТЦ3 | | 80 | 60 | 55,46 | 13,36 |
| ТЦ4 | | 60 | 80 | 45,64 | 23,84 |

Испытания на коррозионную стойкость проводились электрохимическими методами испытаний: путем измерения временных зависимостей потенциалов образцов и методом снятия поляризационных кривых. Снятие поляризационных кривых проводилось потенциостатическим методом с использованием стандартной электрохимической ячейки с применением потенциостата IPC Pro M в комплекте с персональным компьютером. На рисунке 1 представлены общее изменение во времени электродных потенциалов (*a*) и общая линейная развертка (*б*).

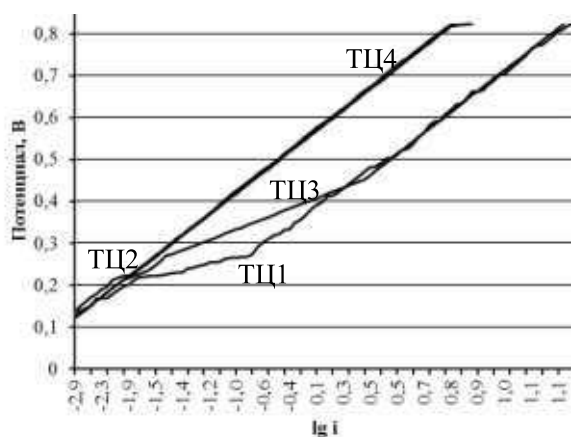
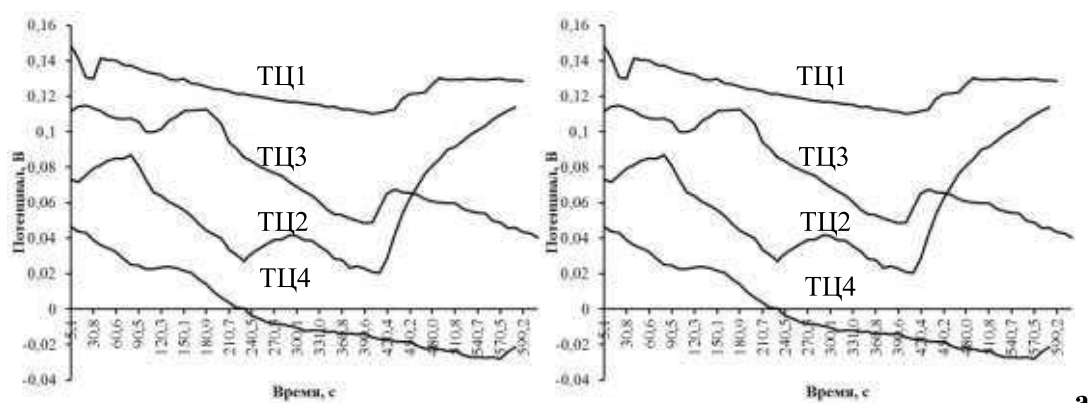


Рисунок 1 – Общее изменение во времени электродных потенциалов (*a*) и общая линейная развертка (*б*) для образцов стальных пластин с вакуумно-плазменными покрытиями системы TiZrN

На рисунке 2 представлены поляризационные кривые зависимости плотности тока i от электродных потенциалов для образцов стальных пластин с вакуумно-плазменными покрытиями.

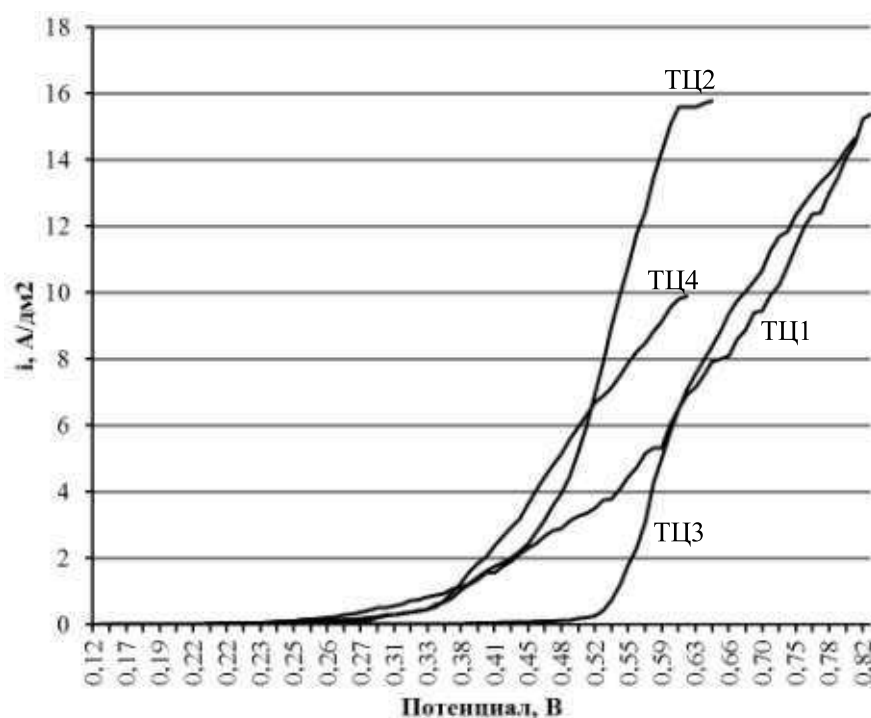


Рисунок 2 – Зависимости плотности тока i от электродных потенциалов для образцов стальных пластин с вакуумно-плазменными покрытиями системы TiZrN

Результаты электрохимических испытаний на коррозионную стойкость путем хронопотенциометрирования и снятия поляризационных кривых для образцов пластин из стали 10X18H10T с вакуумно-плазменными покрытиями системы TiZrN позволяют сделать вывод о наибольшей коррозионной стойкости (в $\approx 1,5$ – 2 раза по сравнению с наименее стойким покрытием из исследованных) покрытия ТЦ3 ($C_{Ti}=55,46$ ат. %, $C_{Zr}=13,36$ ат. %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Rudak P.V. Experimental researches tribological properties of hard-alloy blades with a vacuum-plasma coating in the chipboards milling process / P.V. Rudak, J. Kováč, D.V. Kuis, O.G. Rudak, Š. Barčík, J. Kriřlek, E.J. Razumov // Acta Univ. Agric. Silvic. MendelianaeBrun. 2015, Volume 63, Issue 5, pp. 1543-1547.