**Разработка устройства для получения металлического покрытия путем выдувания из сварочной дуги мелкодисперсных металлических частиц со сверхзвуковой скоростью**

***Писарев Д.Е.***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*Тюменский индустриальный университет,*  
*Институт промышленных технологий и инжиниринга, Тюмень, Россия*

*E-mail: nema.2001@mail.ru*

Основная проблема машиностроения – износ металлических деталей. Под данным процессом в настоящее время понимают поверхностное разрушение некоторого объекта, характерными чертами которого является отделение металлических частиц с последующей деформацией верхнего слоя. В результате износа техника и оборудование выходят из строя, их дальнейшее эксплуатация становится невозможной.

Одним из основных способов восстановления изношенных деталей является создание на их поверхности металлических покрытий с их последующей механической обработкой с целью придания объекту «заводского вида».

В связи со сложившейся геополитической обстановкой возникла острая потребность в разработке отечественных устройств, предназначенных для нанесения металлических покрытий на изделия. Помимо этого, требуется создание новых и универсальных методов напыления на поверхность продукции.

Принцип работы разрабатываемого устройства будет следующий. Изначально осуществляется подача металлических проволок к точке их пересечения, при этом каждая из них в определенный момент должна получить разноименный электрический заряд от источника тока, в результате чего возникает электрическая дуга между ними. Тем временем будет осуществлять подача сжатого воздуха с компрессора к соплу Лаваля, за счет которого он получит сверхзвуковое ускорение. В результате сверхзвуковое воздушное течение будет выбивать из сварочной дуги мелкие частички металла и напылять их на обрабатываемую поверхность [1].

Таким образом, применение метода холодного напыления при создании покрытий на различные поверхности с использованием в качестве расходного материала металлических проволок, позволит снизить массогабаритные параметры устройства, увеличить спектр напыляемых металлов и уменьшить термического воздействия на напыляемые поверхности.

На данный момент разработан готовый прототип устройства, который описывает весь функционал будущего устройства. Активно ведутся, эксперименты по созданию и изучению металлического покрытия, полученного данным способом. Пока стоить отметить хорошую адгезию получаемых покрытий, а также низкое температурное воздействие на напыляемые поверхности.

**Литература**

1. Писарев Д.Е. Разработка устройства нанесения металлического покрытия методом холодного напыления / Бакалаврская работа. ТИУ. 2023. 87 с.