

УДК 621.785.545

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

### EQUIPMENT FOR OBTAINING MATERIALS FOR THE RESTORATION OF CAR PARTS

**Семенченко М. В.**, ст. преп.,  
Полоцкий государственный университет  
им. Евфросинии Полоцкой; г. Новополоцк, Республика Беларусь  
M. Semenchenko, Senior Lecturer  
Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk,  
Novopolotsk, Republic of Belarus

*Рассмотрена лабораторная установка для диффузионного насыщения путем электроконтактного нагрева в режиме термоциклирования стальной проволоки для восстановления деталей автомобилей.*

*A laboratory installation for diffusion saturation by electrocontact heating in the thermal cycling mode of steel wire for the restoration of car parts is considered.*

**Ключевые слова:** проволока, диффузионное насыщение, установка, электроконтактный нагрев, термическая обработка, восстановление, детали автомобилей.

**Keywords:** wire, diffusion saturation, installation, electric contact heating, heat treatment, restoration, car parts.

#### ВВЕДЕНИЕ

Для восстановления изношенных поверхностей деталей автомобилей применяется легированная проволока с подходящим химическим составом. Наличие широкой номенклатуры наплавочных материалов не всегда целесообразно или экономически выгодно. Представляется перспективным изготовление ограниченной партии диффузионно-легированной проволоки с учетом реальных потребностей предприятия. При использовании печного нагрева процесс диффузионного насыщения протекает медленно. Ранее выполненные исследования показали о возможности повышения производительности

при использовании электроконтактного нагрева в режиме термоциклирования как источника тепла [1]. Был разработан способ диффузионного насыщения стальной проволоки путем непосредственного пропускания электрического тока через изделие в режиме термоциклирования [2], позволяющий изготовить проволоочный материал с низким градиентом легирующего элемента по поперечному сечению при его достаточной концентрации, и оборудование для его реализации [3].

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Нами была разработана лабораторная установка, позволяющая вести обработку проволоки с нагревом путем непосредственного пропускания тока в режиме термоциклирования (рис. 1).

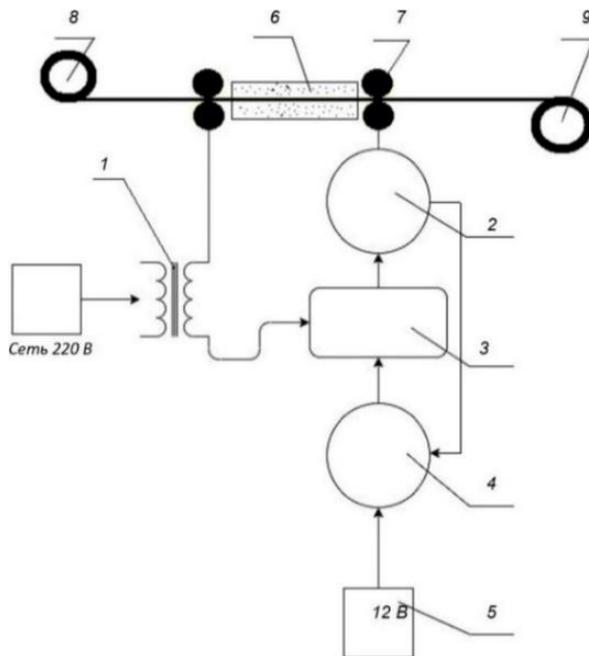


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки для диффузионного насыщения проволоки

Она состоит из трансформатора 1, устройства контроля физических параметров 2, соединенного с блоком управления, выполненного в виде твердотельного реле 3, соединенного с контроллером 4, подключенным к источнику питания 5 на 12 В, контейнера с насыщающей смесью 6, на противоположных концах которого расположены токоподводящие попарно сопрягаемые ролики 7, катушки с обрабатываемой стальной проволокой 8, барабана для обработанной проволоки 9.

Установка работает следующим образом: от разматочного механизма (на схеме не показан), включающего катушку с обрабатываемой стальной проволокой 8 необработанная стальная проволока проходит контейнер 6 с насыщающей смесью с заданной постоянной скоростью или подается ступенчато с заданным шагом в зону обработки. Трансформатор 1, работающий от сети 220 В, обеспечивает подачу тока на токоподводящие ролики 7. Контроллер 4, соединенный с твердотельным реле 3, работает от источника питания 5. Сила электрического тока, проходящего через опытный образец, и температура стальной проволоки контролируются с помощью устройства контроля физических параметров 2.

Режим обработки выбирается в зависимости от диаметра проволоки, ее химического состава, химического состава насыщающей смеси, требуемого уровня термического воздействия. Для выбора режима используется специальное электронное табло.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка для диффузионного насыщения стальной проволоки позволяет изготовить экономно-легированную проволоку, предназначенную для использования в качестве присадочного материала для восстановления геометрии изношенных деталей и для формирования защитных покрытий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Семенченко, М. В. Повышение производительности диффузионного насыщения проволоки путем электроконтактного нагрева в режиме термоциклирования / М. В. Семенченко // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. В, Прикладные науки. – 2018. – № 11. – С. 78–82.

2. Патент ВУ № 13370, МПК (2009) С 23С 8/00, С 23С 10/00, С 23D 1/34. Способ диффузионного насыщения стальной проволоки: № а 20080742 : заявл. 05.06.08 : опубл. 30.06.2010 / В. М. Константинов, М. В. Семенченко, В. Г. Дашкевич, А. С. Губанов; заявитель УО «Полоц. гос. ун-т».

3. Заявка ВУ а 20220105. Установка для диффузионного насыщения стальной проволоки : заявл. 20.04.22 : опубл. 30.12.23 / М. В. Семенченко; заявитель УО «Полоц. гос. ун-т».

Представлено 10.06.2024

УДК 551.588.7/.9+551.51

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ  
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
НА ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ ЭФФЕКТА  
ТЕПЛОВОГО ПРЕПЯТСТВИЯ ИЛИ ИОНИЗАЦИИ  
ЛОКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В АТМОСФЕРЕ**

**INFLUENCE OF TRAFFIC INTENSITY  
ON THE POSSIBILITY OF THE EFFECT OF THERMAL  
OBSTACLE OR IONIZATION OF LOCAL AREAS  
IN THE ATMOSPHERE**

**Савлучинский В. В.**, канд. воен. наук,  
**Буртыль Ю. В.**, канд. техн. наук,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
V. Savluchinsky, Ph. D. in military Sciences,  
J. Burtyl, Ph. D. in Eng.,  
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*Публикация поднимает вопрос: в каких погодных условиях возможен эффект теплового препятствия или ионизация локальных участков в атмосфере, которая приводит к выпадению осадков или наоборот к засухе в зависимости от интенсивности движения автомобильного транспорта по дорогам.*