

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ НА ОТКРЫТОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

А.С. Емельянов, В.В. Денисов

Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия

**Обоснование.** Проволочные элементы крепления грузов используют на железнодорожном транспорте для фиксации грузов на открытом подвижном составе. Для их изготовления предусмотрено применять специально обработанную для повышения пластичности проволоку квадратного или круглого сечения [1]. В настоящее время ручная технология их установки и закрепления не предусматривает использование средств механизации и контроля процесса, следовательно, говорить о достижении оптимальных параметров их натяжения не приходится.

**Цель.** Одна из основных причин ослабления проволочных элементов крепления или их повреждение — это их неконтролируемое состояние в процессе натяжения. Следовательно, применение новой технологии и технических средств в области контроля крепления грузов является актуальной задачей, требующей скорейшего решения.

**Методы.** Постановка и уточнение технической задачи, поиск и анализ научной и технической информации, оценка способов изготовления аналогичных образцов, осуществление поиска технических решений и их эскизная проработка.

**Результаты.** Устройство с автоматическим определением усилия натяжения проволочных элементов крепления по патенту РФ № 2248920 авторы Г.М. Третьяков, В.В. Денисов и др. [2] (см. рисунок) может быть использовано на крупных предприятиях-грузоотправителях и на местах общего пользования при погрузке непосредственно на станции отправления.

Конструкция устройства включает в себя: корпус — 1, электродвигатель — 2, редуктор — 3, элементы соединены между собой механически с использованием датчиков измерения момента вращения. Контроль усилия натяжения проволочных элементов крепления осуществляется автоматически, визуализация значений отображается в цифровом виде. Ручки 5 предназначены для удержания устройства, а упор 11 может быть в левостороннем или правостороннем исполнении, в зависимости от направления вращения ведомой шестерни 8, изготовленной со съёмным сектором, для размещения внутри нитей проволоки.

Шестерня 8 вращается после включения электропривода, закручивая и натягивая нити проволоки. После достижения установленных значений натяжения проволочных элементов крепления и расположении

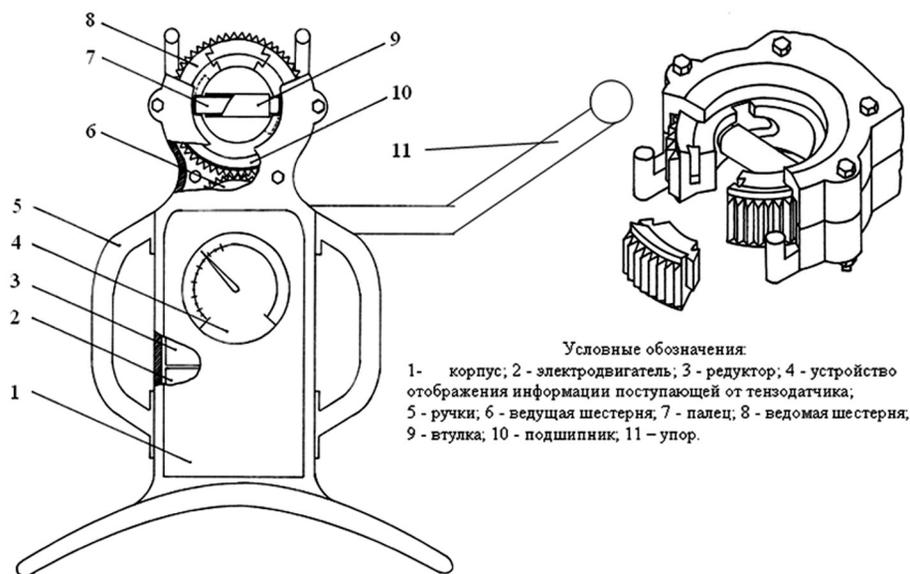


Рис. Устройство с автоматическим определением усилия натяжения проволочных элементов крепления

съемного сектора шестерни в удобном для снятия положении электропривод отключается. Сектор ведомой шестерни 8 извлекается и устройство переносится для натяжения следующего элемента.

**Выводы.** Совершенствование технологии крепления при перевозке грузов железнодорожным транспортом позволяет упростить процесс, впервые проконтролировать результаты работы, а именно:

- улучшить равномерность закручивания нитей;
- возможность работы в широком диапазоне длины проволочных элементов;
- ускорить процесс, сократить нахождение вагонов под погрузкой;
- обеспечить сохранность вагонов и грузов;
- выполнить контролируемое по моменту натяжение;
- предназначено для широкой номенклатуры грузов.

**Ключевые слова:** проволочные элементы крепления; коммерческие браки; устройство с автоматическим определением усилия натяжения проволочных элементов крепления.

### Список литературы

1. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Москва: Юртранс, 2003. 544 с.
2. Патент РФ на изобретение № 2248920/ 27.03.2005. Третьяков Г.М., Денисов В.В. Устройство для закрутки проволочных обвязок и растяжек с автоматическим определением усилия.

*Сведения об авторах:*

**Алексей Сергеевич Емельянов** — студент, группа ЭЖД-11. Факультет эксплуатации железных дорог. Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия. E-mail: samblago@mail.ru

**Владимир Васильевич Денисов** — научный руководитель, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии грузовой и коммерческой работы, станции и узлы. Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия.