

УДК 62-726

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРИБОРА
ДЛЯ ЧИСТКИ И СМАЗКИ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ**

Маслов В.Б.

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Автомобили и транспортно-технологические комплексы»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Россия, г. Новочеркасск

Скородумов В.А.

Заместитель директора,

эксперт в области канатных дорог

Общество с ограниченной ответственностью «ЮгПроектКонсалтинг»

Россия, г. Новочеркасск

Скородумов Н.В.

Магистрант 1 курса обучения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Россия, г. Новочеркасск

Аннотация: статья посвящена способу повышения экологичности, эффективности и автоматизации процесса обслуживания несущих канатов канатных дорог, путем усовершенствования конструкции прибора для чистки и смазки стальных канатов.

Ключевые слова: стальной канат, канатная дорога, лубрикатор.

***IMPROVEMENT OF THE DESIGN OF THE DEVICE
FOR CLEANING AND LUBRICATING STEEL ROPES***

Maslov V.B.

*candidate of technical sciences, Associate Professor
of the Department "Automobiles and Transport and Technological Complexes"
South-Russian State Polytechnic University named after M.I. Platov
Russia, Novocherkassk*

Skorodumov V.A.

*Deputy Director, ropeway expert
Limited Liability Company "YugProjectConsulting".
Russia, Novocherkassk*

Skorodumov N.V.

*1st year master's student
South-Russian State Polytechnic University (NPI) named after M.I. Platov
Russia, Novocherkassk*

Abstract: the article is devoted to a way to improve the environmental friendliness, efficiency and maintenance process of load-bearing ropeways by improving the design of the device for cleaning and lubricating steel mats.

Keywords: steel rope, cable car, lubricator.

Актуальность темы: на сегодняшний день канатные дороги (далее КД) стали неотъемлемой частью горнолыжного спорта и отдыха, а также туристической сферы. В связи с этим, крайне важно найти пути

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

усовершенствования конструкции прибора очистки и мазки их стальных канатов. Разнообразие типов и конструкций КД способствует их эффективному применению в зависимости от поставленных условий и задач.

Некоторые типы КД предусматривают использование подвижного состава с большим количеством (как правило более 30) пассажиров. В таких КД используются канаты закрытой конструкции (несущие). Такие канаты являются неподвижными и обладают высокой несущей способностью. Отличительной особенностью канатов закрытой конструкции, является наличие одного или нескольких наружных слоёв фасонных проволок.

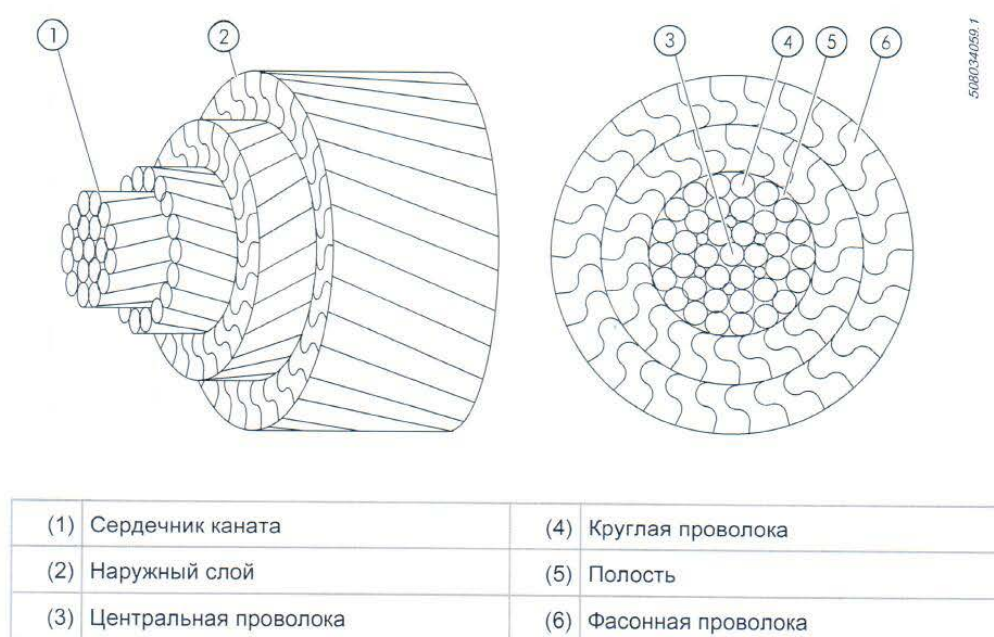


Рис.1 Пример конструкции несущего каната

Источник: Руководство по эксплуатации канатной дороги типа 3S

Авторская разработка Doppelmayr GARAVENTA

Как и любое другое техническое изделие, канаты имеют свои требования к эксплуатации и обслуживанию. Для увеличения срока службы каната необходимо проводить мероприятия по его чистке и смазке. Общепринято, что срок службы правильно смазанных канатов может быть на $\frac{2}{3}$ срока дольше канатов без надлежащей смазки.

Процедура нанесения смазки с помощью щеток, ветоши, перчаток или другими средствами — является трудозатратным, неэффективным и не отвечающим экологическим требованиям процессом. На сегодняшний день эффективным способом для очистки и смазки стальных канатов является применение специальных устройств, называемых - лубрикатеры.

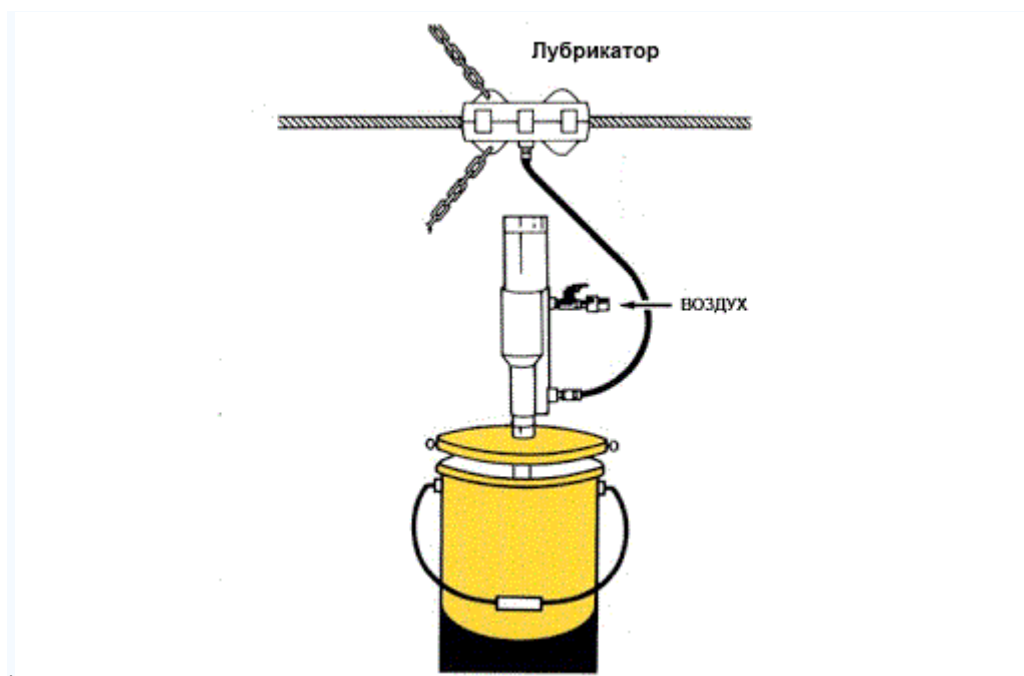


Рис.2 Устройство лубрикатора

Источник: Надежная смазка проволочных канатов

http://www.expert-oil.com/articles/articles_117.html (Эл. ресурс)

Лубрикатор предназначен для удаления грязи, пыли, остатков старого состава с поверхности и одновременном нанесении нового смазочного слоя.

Устройства используют для внутреннего и наружного нанесения смазки, подходят для всех типов стальных канатов.

Внутри лубрикатора находится непосредственно смазка – она подается под давлением, вытесняет влагу, скопившуюся внутри каната, и пропитывает его смазочным материалом под высоким давлением. Благодаря такой конструкции пропитываются даже самые плотные канаты.

Преимущества:

1. Автоматические лубрикатеры для канатов экономичнее и эффективнее ручной смазки, так как перерасхода смазочных материалов не возникает и процесс занимает меньше времени.

2. Смазка распределяется по поверхности равномерно, непрерывная подача предотвращает переизбыток или недостаток материала на каком-то участке.

3. Закрытая конструкция лубрикатеров позволяет избежать попадания излишков смазки во внешнюю среду, чем достигается высокая экологичность.

Недостатки:

Некоторые конструкции КД в которых используются несущие канаты, делают затруднительным использование лубрикатеров. Такое затруднение вызвано наличием препятствий для прохождения лубрикатера (так называемых «подвесок»). Эти подвески неподвижно закреплены на двух несущих канатах, обеспечивая их параллельность друг другу, а также выполняют роль поддерживающего устройства для тягового каната. Такие подвески располагаются по всей длине трассы КД с определенным интервалом.

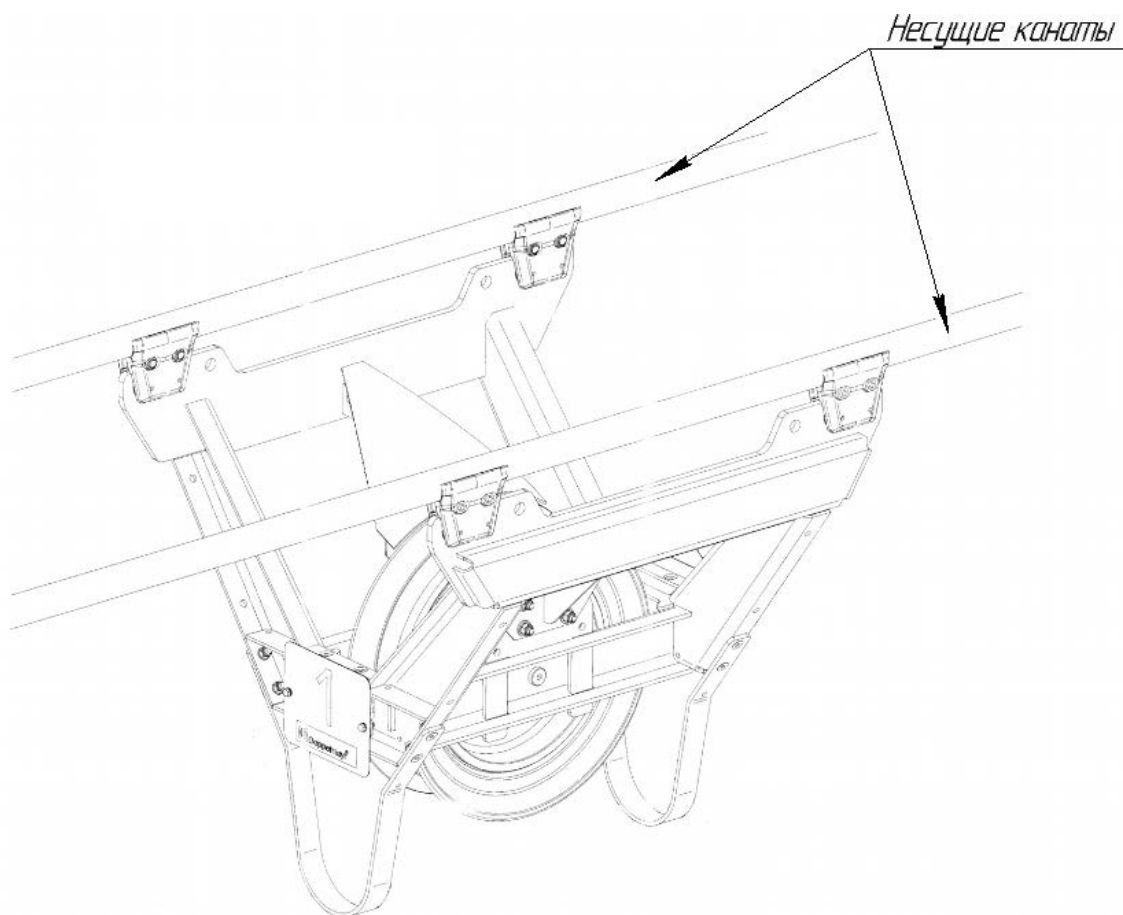


Рис.2 Подвеска КД

Источник: Руководство по эксплуатации канатной дороги типа 3S

Авторская разработка Doppelmayr GARAVENTA

Применение лубрикаторов такой конструкции позволяет производить чистку и смазку каната только в промежутке между подвесками, поэтому необходимо обеспечивать своевременную остановку перед каждой подвеской, для переустановки лубрикатора на новый промежуток.

Для возможности эффективного использования лубрикаторов в таких типах КД предлагается их усовершенствовать. Усовершенствование заключается в том, чтобы сделать конструкцию лубрикатора автоматически открывающейся при подходе к препятствию (подвеске), и закрывающейся после его прохождения.

Целесообразность использования лубрикаторов такой конструкции становится очевидной, если рассмотреть их применение на примере канатной дороги типа 3S, австрийской фирмы Doppelmaug. КД такого типа была построена на горнолыжном курорте Красная Поляна, накануне зимней олимпиады в Сочи в 2014 году.

Трасса этой КД имеет протяженность 5375 м, а конструкция предусматривает наличие четырёх несущих канатов (по два на каждое направление движения) и 48 единиц подвесок (по 24 на каждое направление движения). Тем самым суммарная длина канатов, подлежащая чистке и смазке, достигает 21,5 км. Количество остановок для переустановки лубрикатора, будет соответствовать количеству подвесок, установленных на каждом из четырёх канатов (96 остановок).

Применение усовершенствованной конструкции лубрикатора сделает процесс чистки и смазки безостановочным, автоматизированным, и позволит избежать непредвиденного столкновения с подвесками, в случае несвоевременной остановки КД.

Библиографический список:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности пассажирских канатных дорог и фуникулеров».
2. Стальные канаты подъемно-транспортных машин: Учебное пособие/ С 76 М.Н. Хальфин, А.А. Короткий, Б.Ф. Иванов, В.Б. Маслов – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2009. – 116 с.
3. Хальфин М.Н., Мамаев Ю.Д., Иванов Б.Ф. Х 17 Несущие закрытые канаты грузовых подвесных канатных дорог: Монография/Новочерк. гос.техн.ун-т. Новочеркасск: НГТУ, 1998. 128 с.

Оригинальность 90%