

Научная статья
УДК 624.071.22

ПРОЕКТ МАШИНЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И НАМОТКИ КАНАТОВ

Виктор Васильевич Целио¹, Вадим Владимирович Васильев²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ chervonec2018@yandex.ru

² vasilyevvv@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье обоснована необходимость и представлен проект канатно-намоточной машины, которая позволяет хранить, осуществлять мерную намотку и транспортировку каната.

Ключевые слова: канаты, намоточные машины, привод, принимающее устройство

Для цитирования: Целио В. В., Васильев В. В. Проект машины для хранения и намотки канатов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 536–539.

Original article

PROJECT OF A MACHINE FOR STORING AND REELING ROPES

Victor V. Tselio¹, Vadim V. Vasilyev²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ utalkvik@gmail.com

² vasilyevvv@m.usfeu.ru

Abstract. The article substantiates the need and presents a design for a rope reeling machine that allows for the storing, measured winding and transportation of rope.

Keywords: ropes, reeling machines, drive, receiving device

For citation: Tselio V. V., Vasilyev V. V. (2026) Proekt mashiny` dlya xraneniya i namotki kanatov [Project of a machine for storing and reeling ropes]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 536–539. (In Russ).

Намоточные станки представляют собой специализированное оборудование, предназначенное для выполнения мерной перемотки длинномерного материала [1].

Станки бывают разных конструкций, но чаще всего имеют раму, выполненную, как правило, из стального профиля, привод, состоящий из мотор-редуктора или промежуточного вала со шкивом для клиноременной передачи, отдающего и принимающего устройств, стойку для мерного устройства и канатоукладчика (рис. 1).

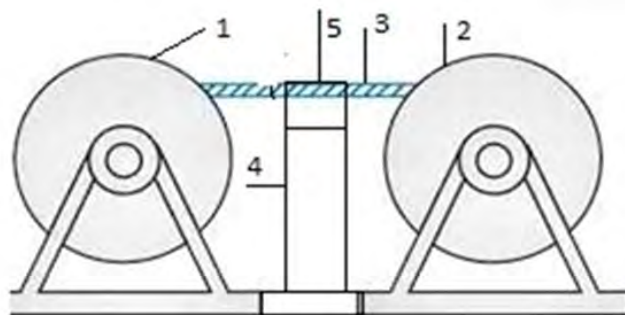


Рис. 1. Принципиальная схема намоточного станка:
 1 – отдающее устройство; 2 – принимающее устройство; 3 – канат;
 4 – стойка; 5 – мерное устройство и канатоукладчик

В настоящее время на рынке представлено значительное количество намоточного оборудования различных марок.

Среди них можно отметить следующие: станок намоточный СМОЛ УНТ-10, обладающий универсальностью в части диапазонов диаметров каната и высокой степенью автоматизации процесса, станок МНТБ 1,4-2АМ с высокой грузоподъемностью, устройство для размотки кабельных барабанов МРТБ 25-12ВТ, отличающееся универсальностью в применении, но с низкой степенью механизации.

Несмотря на все достоинства представленных станков, все они имеют один существенный недостаток – ни одно из них не может одновременно выполнять сразу несколько функций: хранение, мерную намотку, и транспортировку каната.

На рис. 2 представлена схема проекта компактной канато-намоточной машины, позволяющей хранить, осуществлять мерную намотку и транспортировку стального каната в соответствии с условиями, регламентированными работой [2].

Отдающие устройства 2 для хранения стальных канатов разных размеров свободно устанавливаются на перекладинах рамы-стеллажа 1.

Принимающее устройство 3 с червячным приводом установлено на тележке, имеющей возможность перемещаться вдоль рамы, что дает возможность осуществлять перемотку каната любого диаметра, любой длины с любого отдающего устройства, установленного на раме-стеллаже.

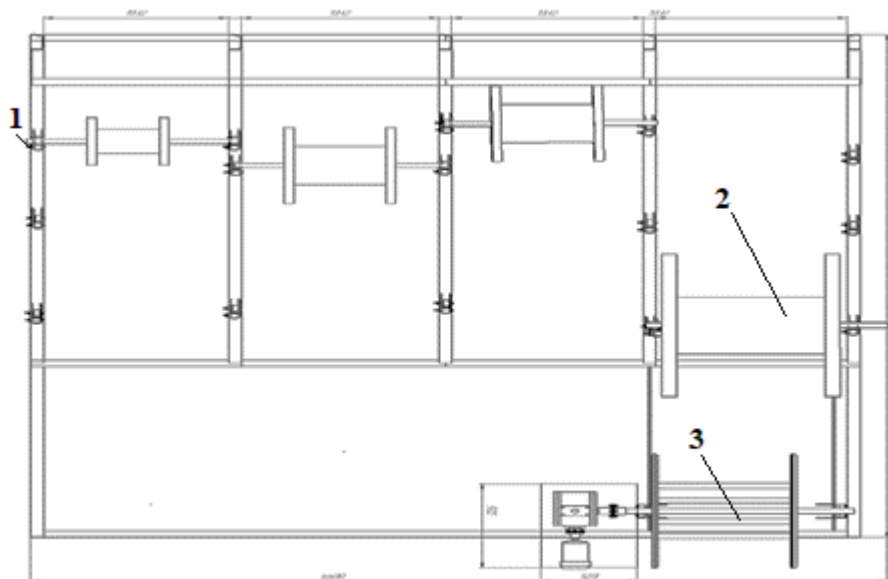


Рис. 2. Схема проекта канато-намоточной машины:
 1 – рама-стеллаж; 2 – отдающее устройство; 3 – принимающее устройство

Конструкция привода потребовала разработки индивидуального червячного редуктора (рис. 3).

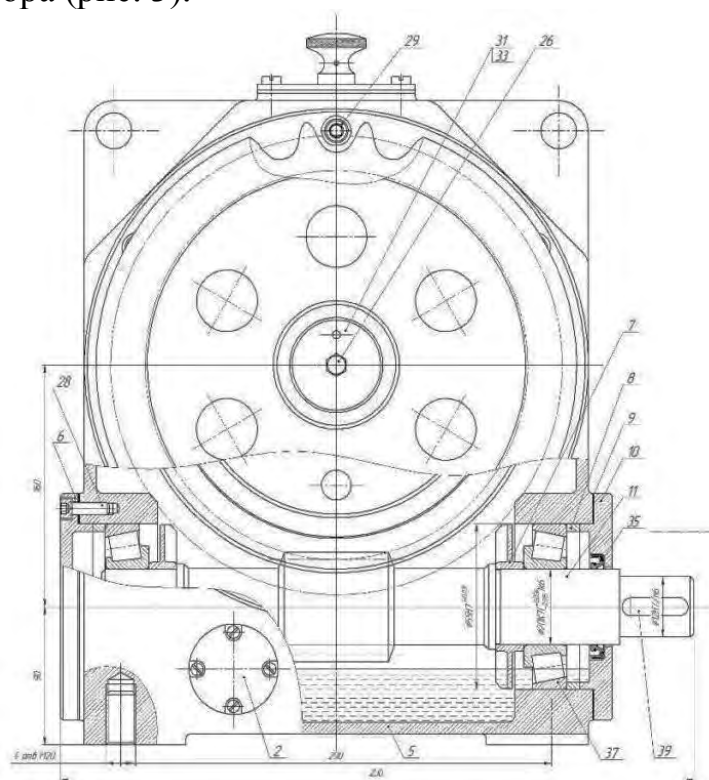


Рис. 3. Схема червячного редуктора

Работоспособность такой канато-намоточной машины подтверждена кинематическими, силовыми и прочностными расчетами [3–5].

Для наглядности на рис. 4 представлена 3D-модель канато-намоточной машины.

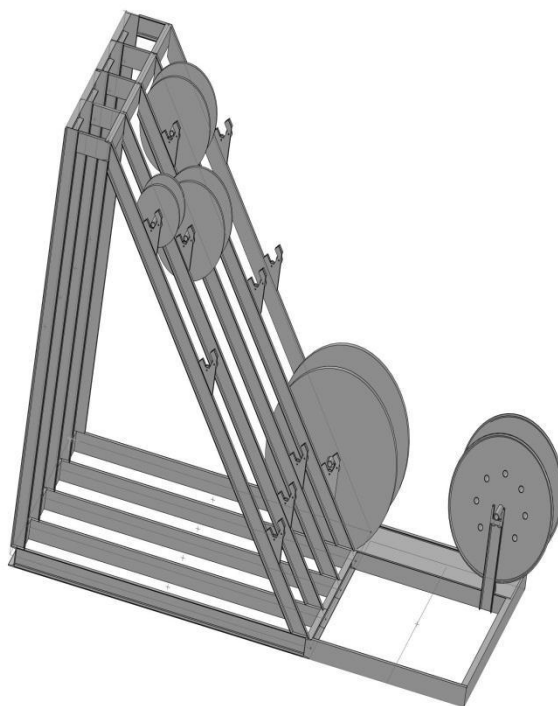


Рис. 4. 3D-модель канато-намоточной машины

При внедрении канато-намоточной машины в производственный процесс, а также ремонтах грузоподъемных механизмов увеличится производительность труда, сократится время простоя оборудования и снизится уровень трудоемкости процессов.

Список источников

1. Скороходов Е. А. Намоточные станки. М. : Энергия, 1970. 176 с.
2. ГОСТ 3241–91. Канаты стальные. Технические условия. М. : ИПК Издательство стандартов, 1991. 29 с.
3. Иванов М. Н., Афиногенов В. А. Детали машин. 12-е изд. испр. М. : Высш. шк., 2008. 408 с.
4. Дунаев П. Ф., Леликов О. П. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. 11-е изд., стер. М. : Издательский центр «Академия», 2008. 496 с.
5. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т. 1, 2 и 3. М. : Машиностроение, 1980.