



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-3-59-61>
УДК 669

Поступила 29.07.2020
Received 29.07.2020

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОКОРДА КОНСТРУКЦИИ 7x7x0,22 НА КАНАТНЫХ МАШИНАХ ТИПА RIR-15

О. М. МАТВЕЕВ, В. В. ШАПОВАЛОВ, И. В. МУЗЫЧЕНКО, О. А. ШТАРКИНА, ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», г. Жлобин, Гомельская область, Беларусь, ул. Промышленная, 37.
E-mail: tech2.plus@bmz.gomel.by. Тел.: + 375-23-3456236.

С момента появления армирующего материала для автомобильных шин и резинотехнических изделий, каким является металлокорд, можно наблюдать его постоянное развитие. Ужесточение конкуренции среди производителей шин делает приоритетным направление по разработке новых и уникальных видов данной продукции с улучшенными техническими характеристиками. В статье излагается тенденция развития производства металлокорда для крупно- и сверхкрупногабаритных шин в Беларуси начиная с 2007 г. и по настоящее время.

Цель данного проекта – обеспечить поставки металлокорда больших диаметров для ОАО «Белшина» в необходимом объеме. Рассматривается решение проблемы выполнения объемов поставок металлокорда при ограниченном количестве оборудования с сохранением качества выпускаемой продукции. В процессе работы была разработана альтернативная схема изготовления металлокорда, осуществлен подбор технологических параметров настройки и свивки, проведена модернизация канатного оборудования.

Ключевые слова. Металлокорд, конструкция, ротационная размотка, канатная машина, крупно- и сверхкрупногабаритная шина, полуфабрикат, модернизация.

Для цитирования. Матвеев, О. М. Изготовление металлокорда конструкции 7x7x0,22 на канатных машинах типа RIR-15 / О. М. Матвеев, В. В. Шаповалов, И. В. Музыченко, О. А. Штаркина // Литье и металлургия. 2020. № 3. С. 59-61. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-3-59-61>.

PRODUCTION OF METAL CORD CONSTRUCTION SIZE 7x7x0,22 ON ROOT MACHINES TYPE RIR –15

О. М. MATVEEV, V. V. SHAPOVALOV, I. V. MUZYCHENKO, O. A. STARKINA, OJSC «BSW – Management Company of the Holding «BMC», Zhlobin City, Belarus, Gomel region, 37, Promyshlennaya Str.
E-mail: tech2.plus@bmz.gomel.by. Тел.: +375-23-3456236.

Since the appearance of the reinforcing material for automobile tires and rubber products, such as metal cord, you can observe its constant development. Tougher competition among the tire manufacturers makes it a priority to develop new and unique types of these products with improved technical characteristics. The article describes the development trend in the production of metal cord for large and super – large tires in Belarus since 2007 and up to the present.

The purpose of this project is to ensure the delivery of large – diameter metal cord to Belshina OJSC in the required volume. The solution to the problem of fulfilling the volume of deliveries of metal cord with a limited number of equipment while maintaining the quality of products is considered. In the process of work, an alternative scheme for manufacturing metal cord was developed, the selection of technological parameters for tuning and twisting was carried out, and the rope equipment was modernized.

Keywords. Metal cord, construction, rotational unwinding, root machine, large and super- large tires, semi-finished product, modernization.

For citation. Matveev O. M., Shapovalov V. V., Muzychenko I. V., Starkina O. A. Production of metal cord construction size 7x7x0,22 on root machines type RIR –15. Foundry production and metallurgy, 2020, no. 3, pp. 59-61. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2020-3-59-61>.

Основными производителями крупно- и сверхкрупногабаритных шин (КГШ, СКГШ) в странах дальнего зарубежья являются Michelin Group (55% мирового рынка крупногабаритных шин сверхбольшой грузоподъемности), Bridgestone Corp., Goodyear Tire & Rubber Co., Semperit и др.; в странах СНГ – ОАО «Белшина» (Беларусь) [1]. Эти предприятия-производители крупногабаритных шин – потенциальные потребители металлокорда, изготавливаемого ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК». Однако европейские и японские производители КГШ и СКГШ имеют собственные производственные

мощности для производства металлокорда для данных шин, которые полностью удовлетворяют их потребности в корде.

С целью повышения конкурентоспособности выпускаемых ОАО «БЕЛАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» карьерных самосвалов большой грузоподъемности в Республике Беларусь осуществляются государственный инновационный проект по созданию производства на ОАО «Белшина» цельнометаллокордных шин радиальной конструкции с посадочным диаметром до 63 дюймов и реконструкция подготовительного цеха [2]. Одним из главных элементов программы является разработка и освоение производства на ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» металлокорда, необходимого для производства шин КГШ и СКГШ.

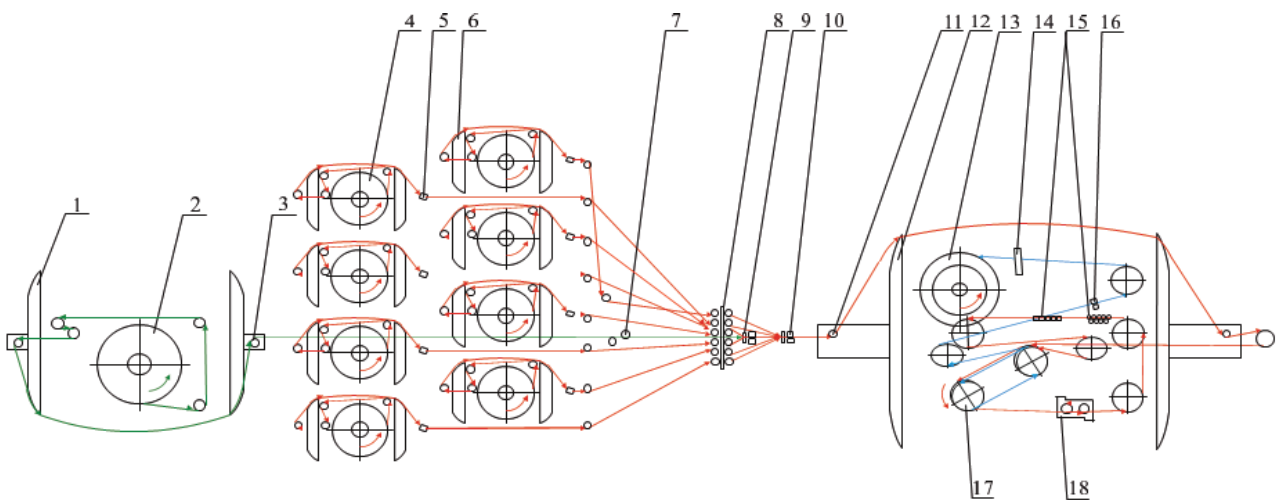
Начиная с 2007 г. для ОАО «Белшина» осуществляется производство крупно- и сверхкрупногабаритных шин, в которые заложены следующие конструкции металлокорда: $7 \times 7 \times 0,22 + 0,15$ (50Л22/15), $7 \times (3+9+15 \times 0,175) + 0,20$ НТ (190л18/20 НТ), $7 \times 7 \times 0,25 + 0,15$ НТ (50Л25/15 НТ), $7 \times (3+9 \times 0,245) + 0,20$ НТ (85Л25/20 НТ), $7 \times (3+9 \times 0,35) + 0,22$ НТ (85л35/22 НТ), $7 \times (3+9 \times 0,20) + 0,18$ НТ (85л20/18 НТ), $7 \times (3+9+15 \times 0,245) + 0,245$ НТ (190Л25/25 НТ). Металлокорд для КГШ и СКГШ обладает повышенной прочностью за счет большого количества сплетенных латунированных нитей, их число варьируется от 50 до 190 [3].

Существующее канатное оборудование – канатовьющая машина ДТАФ № 1 не позволяет обеспечить все потребности ОАО «Белшина» во всех конструкциях металлокорда. Поэтому возникла необходимость для проведения инженеринговых работ по освоению производства металлокорда-полуфабриката $7 \times 7 \times 0,22$ для КГШ и СКГШ на канатных машинах типа RiR-15, которые, согласно техническим данным завода-изготовителя, предназначены для свивки проволоки диаметром от 0,175 до 0,40 мм.

Для освоения свивки металлокорда конструкции $7 \times 7 \times 0,22 + 0,15$ специалистами предприятия разработана технологическая схема свивки пряжи $7 \times 0,22$ (с диаметром прядей 0,66 мм) и металлокорда-полуфабриката $7 \times 7 \times 0,22$, включающая передовые наработки, внедренные на ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» [4].

В ходе реализации проекта освоения производства металлокорда-полуфабриката $7 \times 7 \times 0,22$ на канатных машинах типа RiR-15 были выполнены следующие основные этапы:

- подготовлено оборудование для изготовления металлокорда по измененной технологии свивки на канатных машинах типа RiR-15: разработаны конструкция стабилизатора с охлаждением (см. рис., поз. 7), конструкция распределительного шаблона с установкой преформаторов (поз. 8), изменена конструкция ролика торсиона;
- проведена модернизация канатных машин типа RiR-15, в ходе которой дополнительно на канатную машину были установлены усиленный редуктор, стабилизатор натяжения с дополнительным охлаждением.



Канатная машина типа RiR-15:

1 – лопаточные колеса (газы) узла крутки пряжи (сердечника); 2 – катушка питания с прядью (сердечником); 3 – обводной ролик; 4 – катушка питания; 5 – фильера; 6 – лопаточные колеса (газы) ротационной размотки; 7 – стабилизатор натяжения с охлаждением; 8 – распределительный шаблон с преформаторами; 9 – собирающая фильера; 10 – плашкодержатель; 11 – обводной ролик; 12 – лопаточные колеса (газы) главного модуля свивки корда; 13 – приемная катушка; 14 – укладчик; 15 – рихтовальное (правильное) устройство; 16 – плашкодержатель контрольный; 17 – вытяжной кабестан (галеты); 18 – торсион

- разработана технология изготовления металлокорда – полуфабриката 7x7x0,22 на канатных машинах RIR-15 (модернизированных) и пряди 7x0,22 на канатных машинах Ri10R18 с подбором отношения частоты вращения ротационной размотки к главному приводу [5];
- изготовлен металлокорд – полуфабрикат 7x7x0,22;
- проведены испытания металлокорда на соответствие требованиям потребителя;
- изготовлены партии металлокорда 7x7x0,22+0,15 для ОАО «Белшина»;
- переработаны партии у потребителя.

В процессе работы изготовленный металлокорд, по данным испытаний Центральной заводской лаборатории, соответствует требованиям спецификации.

Уже к началу февраля 2020 г. на модернизированных канатных машинах типа RiR-15 освоено производство металлокорда типа 7x7x0,22 с измененными параметрами настройки, изготовлены для ОАО «Белшина» партии металлокорда данной конструкции.

Выводы

Специалистами ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК» предложены технологические схемы изготовления конструкции металлокорда 7x7x0,22+0,15. Активное внедрение разработанной технологии свивки металлокорда-полуфабриката 7x7x0,22 позволит обеспечить потребности рынка в данном типе металлокорда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Румянцев С. В. Компания Мишлен – один из крупнейших мировых производителей шин // Уголь, май, 2019 г. С. 56.
2. Государственный комитет по науке и технологиям. ГПИР на 2016-2020 годы. www.gknt.gov.by.
3. Худoley Ю. Л., Рябцев О. А., Паназович В. С. Освоение производства металлокорда для крупно- и сверхкрупногабаритных шин на РУП «БМЗ» // Литье и металлургия. 2009. № 2. С. 164-166.
4. Бирюков Б. А., Феоктистов Ю. В., Игнат'ев С. Н. Расчеты параметров свивки металлокорда. Минск: Белоргстанкопромиздат, 1996. 128 с.
5. Худoley Ю. Л. Техника и технология изготовления двухслойных спиральных конструкций металлокорда 2+7 и 3+9 с различными шагами свивки по слоям в одну технологическую операцию // Литье и металлургия. 2004. № 3. С. 172-175.

REFERENCES

1. Rumjancev S. V. Kompanija Mishlen – odin iz krupnejshih mirovyh proizvoditelej shin [Michelin is one of the world's largest tire manufacturers]. *Ugol' = Coal*, 2019, p. 56.
2. www.gknt.gov.by.
3. Hudolej Ju. L., Rjabcev O. A., Panazovich V. S. Osvoenie proizvodstva metallokorda dlja krupno- i sverhkrupnogabaritnyh shin na RUP «BMZ» [Mastering the production of steel cord for large and oversized tires at RUE «BMZ»]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2009, no. 2, pp. 164–166.
4. Birjukov B. A., Feoktistov Ju. V., Ignat'ev S. N. Raschety parametrov svivki metallokorda [Calculations of steel cord lay parameters]. Minsk, Belorgstankopromizdat Publ., 1996, 128 p.
5. Hudolej Ju. L. Tehnika i tehnologija izgotovlenija dvuhslojnyh spiral'nyh konstrukcij metallokorda 2+7 i 3+9 s razlichnymi shagami svivki po slojam v odnu tehnologicheskuyu operaciju [Technique and technology for the manufacture of two-layer spiral structures of steel cord 2 + 7 and 3 + 9 with different lay steps in layers in one technological operation]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and metallurgy*, 2004, no. 3, pp. 172–175.