БЕЛОРУССКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
BYELORUSSIAN STEEL WORKS

КАТАЛОГ МЕТИЗНОЙ ПРОДУКЦИИ 2010

БЕЛОРУССКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
BYELORUSSIAN STEEL WORKS

Since the moment of construction and commissioning of the first complex in 1984 the enterprise has become the unique, highly technological, as well as the biggest plant of the metallurgical industry not only in the Republic of Belarus, but also in Europe. As on the end of 2009 the staff included 12 ϕ000 persons, and 4 000 persons of them were engaged to the hardware production.

The hardware production is represented in the form of three main steel and wire making shops (No. 1 – Micord; No. 2 – Pluscord and No. 3) and two auxiliary shops (a powder metallurgy and portage shop; a shop of containers and packing). By the level automation and provision of equipment the hardware production is one of the most modern productions of the similar type in the world. Some types of the process equipment were tried for the first time just at BMZ.

Micord was put into operation in November 21, 1987. On the moment of putting into operation the annual production volume was the following: of the steel cord – 25 000 tons; of bead brass wire having diameter 1,0 mm – 10 000 tons.

Pluscord is the second stage of the complex for steel cord production for automobile tires. It was put into operation in 1991 with the planned annual production volume: of the steel cord – 25 000 tons; of the highly strong brass plated hose wire having diameter 0,4-0,7 mm – 10 000 tons.

Steel wire making shop No. 3 was built in 2000 having the planned production volume 28 000 tons.

Strategic tasks of the development of BMZ are: output of the highly technological competitive production; expansion of the existing hardware market

С момента строительства и ввода в эксплуатацию первого комплекса в 1984 году предприятие стало уникальным высокотехнологичным, а также крупнейшим предприятием металлургической отрасли не только в Республике Беларусь, но и в Европе. Численность персонала на конец 2009 года около 12 000 человек, из которых около 4 000 человек занято в метизном производстве.

Метизное производство представлено тремя основными сталепроволочными цехами (№ 1 – Micord; № 2 – Pluscord и № 3) и двумя вспомогательными (цех порошковой металлургии и волок; цех тары и упаковки). По уровню автоматизации и оснащенности оборудованием метизное производство является одним из самых современных производств подобного типа в мире. Некоторые виды технологического оборудования были впервые опробованы именно на «БМЗ».

Micord был пущен 21 ноября 1987 года. На момент запуска контрактный годовой объем производства составлял: металлокорда – 25 тысяч тонн; бортовой латунированной проволоки диаметром 1,0 мм – 10 тысяч тонн.

Pluscord является второй очередью комплекса по производству металлокорда для автомобильных шин. Он был запущен в 1991 году с запланированным годовым объемом производства: металлокорда – 25 тысяч тонн; высокопрочной латунированной стальной проволоки РМЛ диаметром 0,4-0,7 мм для армирования рукавов высокого давления – 10 тысяч тонн.

Сталепроволочный цех № 3 построен в 2000 году с запланированным объемом производства проволоки – 28 тысяч тонн.

Стратегическими задачами развития РУП «БМЗ» являются: выпуск высокотехнологичной конкурентоспособной продукции; обновление и расширение ассортимента выпускаемой продукции; расширение существующих и выход на новые сегменты рынка метизной продукции; осуществление поэтапной модернизации и реконструкции путем внедрения прогрессивных технологий и оборудования; развитие новых высокотехнологичных видов продукции глубокого передела с высоким уровнем добавленной стоимости с необходимостью повышения конкурентоспособности.

В период 2004-2006 годов на РУП «БМЗ» была проведена глобальная модернизация метизного производства. Общий объем инвестиций составил около 60 миллионов долларов. Вложенные средства были направлены на реконструкцию существующего производства проволоки и металлокорда в цехах Micord и Pluscord, а также в проект по организации нового производства арматурной и пружинной проволоки. После выхода на проектную мощность суммарные проектные объемы производства составляют: металлокорда до 90 тысяч тонн, проволоки РМЛ до 45 тысяч тонн, проволоки для бортовых колец до 40 тысяч тонн, проволоки стальной общего назначения до 200 тысяч тонн.

В настоящее время среди независимых производителей (т.е. производителей, не входящих в состав шинных компаний) 14% мирового рынка металлокорда занимает РУП «БМЗ», что является очень высоким уровнем для одного предприятия. Около 5% авто-

segments and mastering the new ones; fulfillment modernization and reconstruction by stages by means of introduction of progressive technologies and equipment; development of new highly technological types of products of the deep process stages with the high level of the added cost with the required higher competitiveness.

During 2004-2006 the global modernization of the hardware production was carried out at BMZ. The total volume of investments was equal to about 60 mln US dollars. The invested funds were directed for reconstruction of the existing production of wire and steel cord in Micord and Pluscord shops, as well as for the project for organization of a new manufacture of the reinforcing and spring wire. After reaching the designed capacity the total production volumes were equal to: of the steel cord – by 90 000 tons, hose wire – by 45 000 tons, bead wire – by 40 000 tons, general purpose steel wire – by 200 000 tons.

Presently, BMZ occupies 14% of the world market among independent manufacturers (i.e. the manufacturers not included to tire making companies), which is the very high level for one enterprise. About 5% of automobile tires of the world are reinforced with the steel cord of the BMZ.

In the field of manufacture of hose wire BMZ has occupied the leading positions at the European market since 1998, and since 1999 it has started big serial supplies to the American market. Presently, BMZ is the biggest world production of hose wire by providing about 20% of the world output.

All prerequisites exist for further achievements at the plant: one of the most modern types of equipment; big experience, high scientific and creative potential; modern technologies. By actively participating in international projects for development and running in of new types of products BMZ is capable of permanently offering the latest world achievements to the customers.
Striving for the future is a typical working style of the Byelorussian Steel Works. We are confident that the permanent improvement of our products, knowledge and meeting all requirements and expectations of the customers will make it possible for the hardware production of BMZ to always remain among the leading manufacturers of reinforcing materials for the rubber technical industry in the world.

Anatoly SAVENOK,
General Director
of Byelorussian Steel Works

мобильных шин в мире армировано металлокордом «БМЗ».
В области производства проволоки РМЛ РУП «БМЗ» с 1998 года занял лидирующие позиции на европейском рынке, а с 1999 года начал крупносерийные поставки на американский рынок. В настоящее время РУП «БМЗ» является крупнейшим мировым производителем проволоки РМЛ, обеспечивая около 20% мирового производства.
Для дальнейших достижений на заводе существуют все предпосылки: одно из самых современных видов оборудования, большой опыт, высокий научный и творческий потенциал, современные технологии. РУП «БМЗ», активно участвуя в международных проектах по разработке и освоению новых видов продукции, постоянно имеет возможность предлагать потребителю самые последние мировые достижения.
Характерным стилем работы Белорусского металлургического завода является устремленность в будущее. Мы уверены, что постоянное совершенствование характеристик нашей продукции, знание и выполнение всех требований и ожиданий потребителей позволят метизному производству РУП «БМЗ» всегда оставаться в числе лидирующих производителей армирующих материалов резинотехнической промышленности в мире.

Анатолий САВЕНОК
Генеральный директор
Белорусского металлургического завода

В настоящее завод располагает 3 сертификатами соответствия на систему менеджмента качества метизного производства:

• сертификатом соответствия СМК требованиям национального стандарта СТБ ISO 9001:2009 с областью распространения на производство НЛЗ, сортового и фасонного проката, катанки, бесшовных труб, металлокорда, проволоки и фибры стальнойс областью распространения на производство НЛЗ, сортового и фасонного проката, металлокорда и проволоки, труб бесшовных;

• сертификатом соответствия СМК (ИООО «БЮРО ВЕРИТАС Бел ЛТД (г. Минск)) требованиям международного стандарта ISO 9001:2008 с областью распространения на проектирование, разработку и производство НЛЗ, сортового и фасонного проката, катанки, бесшовных труб, металлокорда, проволоки и стальной фибры;

• сертификатом соответствия СМК (TUV CERT, Германия) требованиям международного стандарта ISO/TS 16949:2002 с областью распространения на производство металлокорда и проволоки для автомобильной промышленности (с разработкой новых видов продукции).

Из обширного ассортимента выпускаемой метизной продукции РУП «БМЗ» располагает следующими сертификатами соответствия на производство:

1) проволоки холоднодеформированной периодического профиля класса В500С Ø4 и Ø5 мм для армирования железобетонных конструкций по требованиям ТУ 14-1-5510-2005 (сертификат № RU.MCC.190.620.4.ПР.14159 системы «Мосстройсертификация», РФ);

2) проволоки холоднодеформированной периодического профиля класса Вр-1 Ø4 и Ø5 мм для армирования железобетонных конструкций по требованиям ТУ 14-1-5510-2005 (сертификат № RU.MCC.190.620.4.ПР.14160 системы «Мосстройсертификация», РФ);

3) стали ребристой марки Bst500KR (A) для армирования бетона в мотках Ø 6, 8, 10 и 12 мм по требованиям DIN 488 /PN-ISO 6935-2:1998 (сертификат № 26/07 «Simptest», Польша);

4) арматурной стали в бунтах BSt500 KR (A) Ø 6-12 мм со специальной ребристостью деформированной в холодном состоянии по Баварским строительным правилам §24 раздела 2 №2 (сертификат №2163-2006 MPA BAU, Мюнхен, Германия);

At present time BMZ has 3 certificates of conformance with quality management system for steel cord and wire production:

• Certificate of conformance of quality management system with the requirements of national standard СТБ ISO 9001:2009 which covers production of concast billets, rolled sections and structural shapes, wire rod, seamless pipes, steel cord, wire and steel fiber;

• Certificate of conformance of quality management system (IOOO «BUREAU VERITAS Bel LTD (city Minsk)) with the requirements of international standard ISO 9001:2008 which covers engineering, development and production of concast billets, rolled sections and structural shapes, wire rod, seamless pipes, steel cord, wire and steel fiber;

• Certificate of conformance of quality management system (TUV CERT, Germany) with the requirements of international standard ISO/TS 16949:2002 which covers production of steel cord and wire for automotive industry (with development of new types of product).

Among a wide product mix of steel cord and wire products RUE BMZ has the following certificates for production of:

1) cold-deformed ribbed wire of class B500C Ø4 and Ø5 mm for reinforcement of concrete in compliance with the requirements of TU 14-1-5510-2005 (certificate No. RU.MCC.190.620.4.ПР.14159 of «Mosstroysertifikatsia», Russian Federation);

2) cold-deformed ribbed wire of class Bp-1 Ø4 and Ø5 mm for reinforcement of concrete in compliance with the requirements of TU 14-1-5510-2005 (certificate № RU. MCC.190.620.4.ПР.14160 of «Mosstroysertifikatsia», Russian Federation);

3) ribbed reinforcing steel of grade Bst500KR (A) Ø 6, 8, 10 and 12 mm in coils for reinforcement of concrete in compliance with the requirements of DIN 488 /PN-ISO 6935-2:1998 (certificate No. 26/07 of «Simptest», Poland);

4) cold-deformed reinforcing bars in coils BSt500 KR (A) Ø6-12mm with special ribs according to Bavarian Construction Regulations §24 section 2 №2 (certificate №2163-2006 MPA BAU, Munich, Germany);

5) cold-deformed reinforcing bars Bst 550 Ø 4-12 mm according to the requirements of ONORM B 4200/7 and Appendix A item 2.1.2 (certificate № Z-2.1.2-07-7409 WIEN-ZERT, Austria);

6) cold-deformed non-prestressed reinforcing bars for concrete structures of class S500 Ø 4-12 mm in coils in accordance with the requirements of СТБ 1704-2006 (cer-

tificate № BY/112 03.06.044 00671 of GOSSTANDARD, the Republic of Belarus);
7) cold-deformed reinforcing wire Ø 6-12 mm B500NA according to the requirements of NS 3576, part 1 (certificate №961224 of KONTROLLRADET, Norway);
8) welding wire of grade Sv-08GA-E, Sv-08GC-O, Sv-08GC-Г, Sv-08G2C, Sv-08G2C-O-P according to the requirements of GOST 2246-70 and TU BY 400074854.007-2006 (certificate №BY/112 03.06.025 00424 of GOSSTANDARD, the Republic of Belarus);
9) steel fiber: anchoring, wave-like shape, straight and microfiber in compliance with the requirements of TU 14-1-5564-2008 (certificate № 0975125 of GOST-R, Russian Federation);
10) steel fiber in compliance with the requirements of TУ 14-1-5564-2008 (certificate № RU. MCC.264.876.4.ПР.18699 of Mosstroycertifikatsia, Russian Federation).

The activity on certification of cold-deformed reinforcing wire B500K in compliance with the requirements of SFS 1257 was started in 2008 in Finland and the activity on certification of cold-deformed reinforcing wire B500K for delivery to EU countries was started in 2009.
RUE BMZ is a winner of the national competition in quality in 2001, 2004, 2007 arranged by the Government of the Republic of Belarus and winner of the competition in quality in 2001, 2004, 2007 arranged by Ministry of Industry of the Republic of Belarus.
In 2007 RUE BMZ was a winner of competition in quality of products and services in CIS region which was arranged for the first time in 20062001, 2004, 2007. RUE BMZ was a prize-winner in competition arranged for plants Central and Eastern Europe in 2007 and holder of the certificate "Recognized for Excellence in Europe – 5*" and a winner of this competition in 2008.
In 2008-2009 RUE BMZ participated in competition of European Quality Award (EQA) established by European Fund of Quality Management (EFQM) which is recognized now as the most famous international prize for quality. Based on the integrated assessment of the enterprise performed by group of experts, the jury of EFQM conferred to BMZ the level " Recognized for Excellence – 5*".
RUE BMZ is a winner of competition «The Best Merchandise of the Republic of Belarus in the Market of Russian Federation» in the category «Merchandise for roduction and technical purpose" in 2001, 2003-2008.

5) холоднодеформированной ребристой арматурной стали Bst 550 Ø 4-12 мм по требованиям ONORM B 4200/7 и Приложение A п. 2.1.2 (сертификат № Z-2.1.2-07-7409 WIEN-ZERT, Австрия);
6) арматуры ненапрягаемой для железобетонных конструкций класса S500 холоднодеформированной в мотках Ø 4-12 мм по требованиям СТБ 1704-2006 (сертификат № BY/112 03.06.044 00671 ГОССТАНДАРТА, РБ);
7) холоднодеформированной арматурной проволоки Ø 6-12 мм B500NA по требованиям NS 3576 часть 1 (сертификат №961224 KONTROLLRADET, Норвегия);
8) стальной сварочной проволоки марок Св-08ГА-Э, Св-08ГС-О, Св-08ГС-Г, Св-08Г2С, Св-08Г2С-О-П по требованиям ГОСТ 2246-70 и ТУ BY 400074854.007-2006 (сертификат №BY/112 03.06.025 00424 ГОССТАНДАРТА, РБ);
9) фибры из стальной проволоки: анкерной, волновой, прямой микрофибры в соответствии с требованиями ТУ 14-1-5564-2008 (сертификат № 0975125 системы ГОСТ-Р, РФ);
10) фибры стальной в соответствии с требованиями ТУ 14-1-5564-2008 (сертификат № RU. MCC.264.876.4.ПР.18699 системы «Мосстройсертификация», РФ).

В 2008 г. начаты работы по сертификации холоднодеформированной арматурной проволоки B500K по требованиям SFS 1257 в Финляндии, а в 2009 г. начаты работы по сертификации фибры для поставок в Евросоюз.
РУП «БМЗ» является победителем национального конкурса на соискание Премии правительства Республики Беларусь за достижения в области качества в 2001, 2004, 2007 годах и Премии Министерства промышленности Республики Беларусь в области качества в 2001, 2004, 2007 годах.
В 2007 г. РУП «БМЗ» стало победителем впервые организованного в 2006 г. конкурса на соискание Премии СНГ за достижения в области качества продукции и услуг. В 2007 г. РУП «БМЗ» стало также лауреатом конкурса стран Центральной и восточной Европы и обладателем сертификата «Признание совершенства в Европе 5*», а в 2008 г. – уже победителем данного конкурса.
В 2008-2009 гг. РУП «БМЗ» участвовало в конкурсе по присуждению Европейской премии по качеству

(EQA), учрежденной Европейским фондом управления качеством (EFQM) и признанную в настоящее время самой известной международной премией в области качества. На основании комплексной оценки предприятия, проведенной группой экспертов, жюри EFQM присвоило предприятию уровень "Признание совершенства 5 звезд".

РУП «БМЗ» является победителем конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь на рынке Российской Федерации» в номинации «Продукция производственно-технического назначения» в 2001, 2003- 2008 годах.

Завод является победителем конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь» в номинации «Продукция производственно-технического назначения» за 2002-2008 годы.

Белорусский металлургический завод первым среди отечественных предприятий стал лауреатом Международной Премии Знак Почета «Звезда Содружества» в номинации «Лучшая компания СНГ».

РУП «Белорусский металлургический завод» стал победителем конкурса «Лучший экспортер-2007» в номинации «Машиностроение, металлургия и металлообработка».

С 2008 г. РУП «БМЗ» является членом Клуба Лидеров качества стран Центральной и Восточной Европы (КЛК ЦВЕ). В августе 2008 г. РУП «БМЗ» подписал договор о присоединении к Глобальному Договору ООН и поддержке его 10 принципов в области защиты прав человека, экологии, борьбы с коррупцией и т.д.

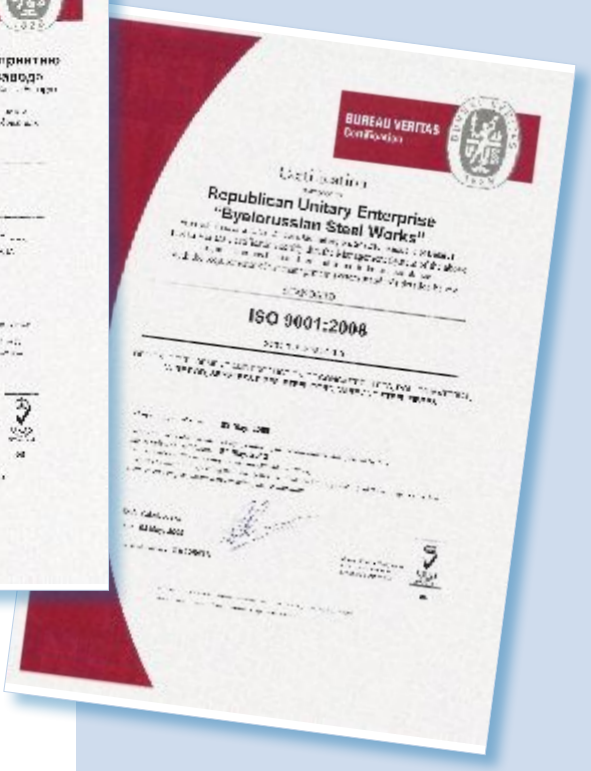
The enterprise is a winner of the competition «The Best Merchandise of the Republic of Belarus» in the category «Merchandise for Production and Technical Purpose» in 2002-2008.

Byelorussian Steel Works is the first laureate among Byelorussian enterprises of International Honourable Award «Star of the Commonwealth» in the category «The Best Company of CIS».

RUE «Byelorussian Steel Works» was a winner of the competition «The Best Exporter-2007» in the category «Engineering Industry, Metallurgy and Metal Working».

Since 2008 RUE BMZ is a member of the Quality Leaders Club of the Central and Eastern Europe (QLC CEE). In August of 2008 RUE BMZ signed the UN Global Compact and agreement of support of 10 principals in the field of protection of human rights, environment protection and struggle against corruption.

BUREAU VERITAS
Certification
Сертификат
Республиканскому унитарному предприятию
«Белорусский металлургический завод»
ISO 9001:2008


BUREAU VERITAS
Certification
Certification
Republican Unitary Enterprise
"Byelorussian Steel Works"
ISO 9001:2008

Сертификат
ISO / TS 16949:2002
Certificate
ISO / TS 16949:2002
TÜVRheinland
Zertifikat
ISO / TS 16949:2002
TÜVRheinland

ОГЛАВЛЕНИЕ
CONTENTS

БЕЛОРУССКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД 1

ОГЛАВЛЕНИЕ 11
МЕТАЛЛОКОРД 13
Преимущества металлокорда перед другими армирующими материалами 14
Структура 15
Использование в шинах 17
Характеристики 18
Определение характеристик при изменении параметров металлокорда 27
Определение эффективности от использования металлокорда альтернативных конструкций 28
Влияние характеристик металлокорда на свойства шин 30
Тара. Упаковка. Возврат тары 32

ПРОВОЛОКА РМЛ 35
Характеристики 38
Приемка 43
Тара. Упаковка. Возврат тары 44

БОРТОВАЯ ПРОВОЛОКА 47
Характеристики 49
Тара. Упаковка. Возврат тары 53

ПРУЖИННАЯ ПРОВОЛОКА 57
Характеристики 59
Условия поставки 60

ПРОВОЛОКА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ 61
Характеристики 62
Условия поставки 63

ГВОЗДЕВАЯ ПРОВОЛОКА 65
Сортамент 68
Характеристики. Условия поставки 69

ПРОВОЛОКА СПИЦЕВАЯ 70
Классификация 71
Условия поставки 72

ПРОВОЛОКА ДЛЯ СЕТОК 73
Классификация 74
Условия поставки 75

BELARUSIAN METALLURGICAL PLANT 1

CONTENTS 11
STEEL CORD 13
Advantages of steel cord as compared with other reinforcing materials 14
Structure 15
Use in tires 17
Specifications 18
Determination of specifications when steel cord parameters are changed 27
Determination of efficient use of alternative constructions of steel cord 28
Impact of steel cord features on properties of tires 30
Containers. Packaging. Return of containers 32

HOSE WIRE 35
Specifications 38
Acceptance 43
Containers. Packaging. Return of containers 44

BEAD WIRE 47
Specifications 49
Containers. Packaging. Return of containers 53

SPRING WIRE 57
Specifications 59
Terms of supply 60

GENERAL PURPOSE WIRE 61
Specifications 62
Terms of supply 63

WIRE FOR NAILS 65
Range of products 68
Specifications. Terms of supply 69

WIRE FOR SPOKES 70
Classification 71
Terms of supply 72

WIRE FOR MESHES 73
Classification 74
Terms of supply 75

STEEL PLATED MESHES	76
Range of products	77
Tests.	78
Terms of supply	78
WELDING WIRE	79
Classification	80
Range of products and specifications	81
Tests. Terms of supply	82
REINFORCING WIRE	83
Classification	84
Range of products and specifications	85
Tests	86
Terms of supply	87
Methods of wire shipment	89
FIBERS	90
Purpose	91
Range of products and specifications	93
Packaging	95
DIES	96
Dies for fine drawing	97
Dies for rough and intermediate drawing	98
DILERS	100

СЕТКИ СТАЛЬНЫЕ ПЛЕТЕННЫЕ	76
Сортамент и характеристики	77
Испытания	78
Условия поставки	78
ПРОВОЛОКА СВАРОЧНАЯ	79
Классификация	80
Сортамент и характеристики	81
Условия поставки	82
ПРОВОЛОКА АРМАТУРНАЯ	83
Классификация	84
Сортамент и характеристики	85
Испытания	86
Условия поставки	87
Способы отгрузки проволоки	89
ФИБРА	90
Назначение	91
Сортамент	93
Упаковка	95
ВОЛОКИ	96
Волоки для тонкого волочения	97
Волоки для грубо-среднего волочения	98
ДИЛЕРЫ	100

МЕТАЛЛОКОРД
STEEL CORD

ADVANTAGES OF STEEL CORD AS COMPARED WITH OTHER REINFORCING MATERIALS

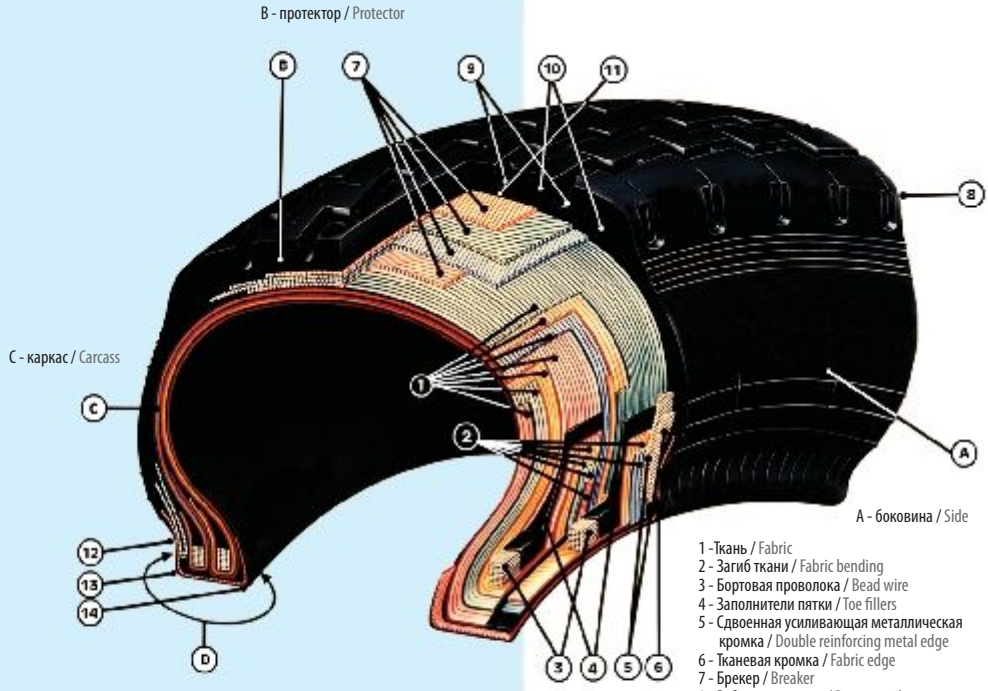
Steel cord is a group of steel wires twisted together with the aim of obtaining a single unit for further procession.
The constant growth of steel cord consumption is explained by successful combina-tion of its operation features.
1) Steel cord is one of the strongest materials used in the industry. Although steel cord has not lesser strength than aramides, glass reinforced cord, polycapramide, but its high strength, rigidity and resistance to compression allows to reduce the number of layers put to a tire and, hence, to reduce the weight of the tire itself. Also, an important property includes (differing from textile) strength reduction under impact of moisture, relatively small (especially in compacted structures) strength reduction as the result of fretting.
2) Steel cord has the highest modulus of elasticity among the reinforcing materials for tires, and this is why the losses are so low for hysteresis and heat extraction dur-ing operation of tires, small rolling resistance and stability of tire shape under various types of loads. Temperature stability of the steel cord ensures retaining the breaker and cage shape in case of high speeds.
3) Steel cord without any additional treatment required for rest types of reinforcing articles has a high adhesion to rubber both in the original state and after long temperature impact (ageing).
Construction description complies with the sequence of the cord manufacturing process, i.e. starting from the most internal thread or wire towards the outside surface.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТАЛЛОКОРДА ПЕРЕД ДРУГИМИ АРМИРУЮЩИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Металлокордом называется группа стальных проволок свитых вместе с целью получения единого изделия для дальнейшей переработки.
Постоянный рост потребления металлокорда обуславливается удачным сочетанием его эксплуатационных характеристик.
1) Металлокорд – один из самых прочных промышленно используемых материалов. Хотя металлокорд уступает по удельной прочности арамидам, стеклокорду, поликапрамиду, но его высокая прочность, жесткость и сопротивление сжатию позволяет уменьшать число слоев, закладываемых в шину, и, тем самым, снижать вес самой шины. Также важным свойством является (в отличии от текстиля) отсутствие снижение прочности под воздействием влаги, относительно малое (особенно у компактных конструкций) снижение прочности в результате фреттинга.
2) Металлокорд имеет самый высокий модуль Юнга среди армирующих материалов для шин, а это обуславливает низкие потери на гистерезис и тепловыделение при работе шин, малое сопротивление качению, стабильность формы шины под различными видами нагрузок. Температурная стабильность металлокорда обеспечивает сохранение формы брекера и каркаса при высоких скоростях.
3) Металлокорд без всякой дополнительной обработки, необходимой для остальных видов армирующих изделий, имеет высокую адгезию к резине как в исходном состоянии, так и после длительного температурного воздействия (старения).
Описание конструкции соответствует последовательности процесса изготовления корда, то есть начиная с самой внутренней пряди или проволоки и по направлению наружу.

ТИПИЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ШИНЫ С РАДИАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ МЕТАЛЛОКОРДА

TYPICAL CONSTRUCTION OF RADIAL TIRE



1 -Ткань / Fabric
2 - Загиб ткани / Fabric bending
3 - Бортовая проволока / Bead wire
4 - Заполнители пятки / Toe fillers
5 - Сдвоенная усиливающая металлическая кромка / Double reinforcing metal edge
6 - Тканевая кромка / Fabric edge
7 - Брекер / Breaker
8 - Ребро протектора / Protector rib
9 - Канавки / Grooves
10 - Шашки протектора / Protector forms
11 - Низ / Bottom
12 - Выемка пятки / Toe recess
13 - Наружный край / External edge
14 - Край пятки / Toe edge

STRUCTURE

Full description of the cord is shown in the following equation:
(N x F) x D + (N x F) x D + (N x F) x D + F x D, wherein:
N – number of strands
F – number of threads (in a strand)
D – nominal diameter of threads expressed in mm.
Every part must be marked with "+".
B rackets may be used for separation of a part which consists of more than one component, i.e.:
"(1 x 4) x 0,20 + (6 x 4) x 0,20 + 1 x 0,15
When N or F are equal to 1, they are not included, so that to get a simple equation, i.e.:
4 x 0,20 + (6x4) x 0,20 + 0,15
If the diameter is the same for 2 or more parts in sequence, it should only be indicated in the end of the sequence. The braid diameter must always individually be indicated, i.e:
4 + (6 x 4) x 0,20 + 0,15
If the internal thread or wire is identical to adjacent threads or wires, the equation may be simplified only by mentioning the sum of identical components, and brackets are not required, i.e.
7 x 4 x 0,20 + 0,15

СТРУКТУРА

Полное описание корда дается следующей формулой:
(N x F) x D + (N x F) x D + (N x F) x D + F x D, где:
N – количество прядей
F – количество нитей (в пряди)
D – номинальный диаметр нитей, выраженный в миллиметрах.
Каждая часть должна быть отделена знаком "+".
Скобки могут использоваться для отделения части, которая состоит более, чем из одного компонента, т.е.:
(1 x 4) x 0,20 + (6 x 4) x 0,20 + 1 x 0,15
Когда N или F равны 1, они не включаются, чтобы получить простейшую формулу, т.е.:
4 x 0,20 + (6x4) x 0,20 + 0,15
Если диаметр является одним и тем же для 2-х или более частей в последовательности его необходимо указать только в конце последовательности. Диаметр оплетки всегда должен указываться отдельно, т.е.:
4 + (6 x 4) x 0,20 + 0,15
Если самая внутренняя нить или проволока идентична прилегающим нитям или проволокам, формула может быть упрощена указанием только суммы идентичных компонентов, и скобки не требуются, т.е.:
7 x 4 x 0,20 + 0,15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ШИНАХ

USE IN TIRES

ТИП РАДИАЛЬНЫХ ШИН TYPE OF RADIAL TIRES	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОРДА В СЛОЯХ ШИН / USE OF STEEL CORD IN TIRE LAYERS		
	ПОДПРОЕКТОРНЫЙ СЛОЙ UNDER PROTECTOR WIRE	БРЕКЕР / BREAKER	КАРКАС/CARCASS
Легковые шины / Car tires		+	
Легко-грузовые шины / light truck tires		+	
Внедорожные шины / Offroad tires	+	+	
Грузовые и автобусные шины / Truck and bus tires		+	+ (ЦМК) / +(СМК)
Крупногабаритные и сверхкрупногабаритные шины / earth mover truck tires	+	+	+ (ЦМК) / +(СМК)

шины ЦМК – цельнометаллокордные шины (all steel tires)

PHYSICAL PROPERTIES

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimal and maximal steel cord thickness. Diameter is to be measured with a micrometer or a thickness meter.

LENGTH OF LAY (mm)
Axial distance required for revolution of 360° of any thread or cord component. The lay is to be found by untwisting by using a torsion meter by to the parallel beam of the measured layer.

LINEAR DENSITY (g/m)
Steel cord mass referred to the length unit. The linear density is to be found by weighing a steel cord cut of the established length (usually equal to 1 m).

DIRECTION OF LAY (S/Z)
Spiral arrangement of elements in strand or steel cord. Lay direction is called left-side and indicated by letter S, if inclination of elements of vertically positioned strand longitudinal axis or steel cord coincides with inclination of letter S central part. Lay direction is called right-side and indicated by letter Z, if inclination of elements of vertically positioned strand longitudinal axis or steel cord coincides with inclination of letter Z central part..

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной металлокорда. Диаметр измеряется микрометром или толщиномером.

ШАГ СВИВКИ (мм)
Расстояние по оси, необходимое для совершения оборота на 360° любого элемента нити или корда. Шаг определяется путем раскручивания на торсиометре до параллельного пучка измеряемого слоя

ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ (г/м)
Масса металлокорда, отнесенная к единице длины. Линейная плотность определяется путем взвешивания отрезка металлокорда установленной длины (обычно 1м).

НАПРАВЛЕНИЕ СВИВКИ (S/Z)
Спиральное расположение элементов в пряди или корде. Направление свивки называется левым и обозначается буквой S, если при расположении продольной оси пряди или корда вертикально наклон элементов совпадает с наклоном центральной части буквы S. Направление свивки называется правым и обозначается буквой Z, если при расположении продольной оси пряди или корда вертикально наклон элементов совпадает с наклоном центральной части буквы Z.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ (мм)
Величина изгиба отрезка металлокорда определенной длины свободнолежащего на плоской гладкой поверхности. Проверяется двумя способами: Общая прямолинейность измеряется на отрезке металлокорда длиной 6 метров. Стрела прогиба измеряется на длине 400 мм.

ОСТАТОЧНОЕ КРУЧЕНИЕ (об/6 м)
Количество оборотов, совершаемых под действием упругих крутящих моментов проволок отрезком металлокорда длиной 6 м, когда один конец зафиксирован, а другой свободно вращается.

РАСКРУЧИВАЕМОСТЬ МЕТАЛЛОКОРДА (мм)
Распушение концов проволок или прядей в месте обрезки корда.

PROCESS SPECIFICATIONS

STRAIGHTNESS (mm)
Bend size of a steel cord piece of established length lying free on a flat and smooth surface can be measured in two ways: Total straightness is measured at a steel cord piece of 6m length. Arc height is measured at 400mm length.

RESIDUAL TORSION (rev/6 m)
Number of revolutions under action of elastic torques of wires having the cut of steel cord having the length of 6 m, when one end is fixed and the other one rotates.

STEEL CORD FLARE (mm)
Untwisting of ends of wires or strands in the place of cord cutting.

OPERATION SPECIFICATIONS

BREAKING FORCE (H)
The breaking force of steel cord is the maximum force applied to the examined specimen, which results in steel cord rupture during the test of tension.

ELONGATION AT RUPTURE (%)
Elongation of the tested sample on the moment of its destruction under action of the stretching load.

PART LOAD ELONGATION (%)
Length increase of the sample which takes place due to successful impact of two defined forces. It is expressed in percents of the initial length.

ADHESION (H)
The force required for steel cord extraction from the rubber mixture.

CHEMICAL COMPOSITION OF COATING (%)
Amount of every component expressed in percents of the total coating mass. Defined by means of a atomic-absorption spectrophotometric analysis.

MASS OF COATING (g/kg of cord)
Quantity of the coating material applied onto the thread surface.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ (Н)
Разрывным усилием металлокорда называется максимальное усилие, приложенное к исследуемому образцу, которое приводит к разрыву металлокорда в процессе испытания на растяжение.

УДЛИНЕНИЕ ПРИ РАЗРЫВЕ (%)
Удлинение испытываемого образца, на момент его разрушения под действием растягивающей нагрузки.

УДЛИНЕНИЕ ПРИ ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ (%)
Увеличение длины испытываемого образца, которое происходит вследствие последовательного воздействия на него двух определенных нагрузок. Выражается в процентах от начальной длины.

АДГЕЗИЯ (Н)
Усилие, требуемое для извлечения металлокорда из резиновой смеси.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОКРЫТИЯ (%)
Количество каждого компонента, выраженное в процентах от общей массы покрытия. Определяется при помощи метода атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

МАССА ПОКРЫТИЯ (г/кг корда)
Количество материала покрытия, нанесенного на поверхность нити.

БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ КОНСТРУКЦИЙ МЕТАЛЛОКОРДА

NT – металлокорд из проволоки нормальной прочности (обычно не обозначается), с временным сопротивлением разрыву 2600-3000 Н/мм^2;

HT – металлокорд из проволоки высокой прочности, с временным сопротивлением разрыву 3000-3400 Н/мм^2;

ST – металлокорд из проволоки сверхвысокой прочности, с временным сопротивлением разрыву 3400-3800 Н/мм^2;

OC – (открытый корд) - конструкция, в которой при помощи технологических приемов изготовления созданы зазоры между отдельными элементами, позволяющие проникать резине внутрь конструкции металлокорда;

CC – (Компактный корд) – конструкция, имеющая линейное касание всех соседствующих друг с другом элементов, при этом площадь поперечного сечения металлокорда имеет максимально эффективное заполнение;

FRP – металлокорд сохраняющий открытую для доступа резины структуру при растягивающей нагрузке на каландре;

HE – металлокорд с высоким показателем относительного удлинения при растяжении.

LETTER DESCRIPTION OF STRUCTURAL PECULIARITIES OF THE STEEL CORD

NT – steel cord made of the wire having normal strength (usually not denoted), having tensile strength 2600-3000 N/mm^2;

HT – steel cord made of the wire having high strength, having tensile strength 3000-3400 N/mm^2;

ST – steel cord made of the wire having super high strength, having tensile strength 3400-3800 N/mm^2;

OC – (open cord) – construction in which by means of manufacturing techniques spacing between elements was formed in order to allow rubber penetrate inside steel cord construction;

CC – (Compact cord) – construction with linear contact of all neighboring elements and in addition steel cord cross-section area has maximum filling;

FRP – steel cord retaining the structure open for rubber with the stretching loading on the calender;

HE – steel cord having the high relative elongation during stretching.

FOR CAR TIRES

ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ ШИН

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОКОРДА STEEL CORD CONSTRUCTIONS	ДИАМЕТР МЕТАЛЛОКОРДА, мм STEEL CORD DIA, mm	ШАГ СВИВКИ, мм/ LAY LENGTH , mm	НАПРАВЛЕНИЕ СВИВКИ/ LAY DIRECTION	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, НЕ МЕНЕЕ BREAKING FORCE,N. MIN	ДЛИНА НАМОТКИ НА КАТУШКУ BS60, м LENGTH CORD PER SPOOL BS60, m	ВЕС МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60, кг WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60, m
НОРМАЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ / NORMAL TENSILE							
2x0,30	0,60	14,0	S	1,12	372	16400	18,37
2+1x0,28	0,70	16,0	S	1,45	469	13000	18,85
2+1x0,30	0,76	14,0	S	1,65	530	11000	18,15
3x0,30	0,64	16,0	S	1,66	530	12000	19,92
3x0,45	0,96	20,0	S	3,76	1090	5350	20,12
3x0,56	1,21	20,0	S	5,77	1660	3400	19,62
4x0,25	0,61	10,0	S	1,57	490	12000	18,84
4x0,265	0,63	10,0	S	1,73	530	10000	17,30
4x0,28	0,66	12,5	S	1,94	602	10000	19,40
2+2x0,25	0,66	14,0	S	1,54	490	12000	18,48
2+2x0,28	0,74	16,0	S	1,93	602	10000	19,30
4x0,25 OC	0,62	14,0	S	1,56	490	12000	18,72
3x0,30 OC	0,64	16,0	S	1,66	530	12000	19,92
ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / HIGH TENSILE							
2x0,30 HT	0,60	14,0	S	1,12	413	16400	18,37
2x0,32 HT	0,64	16,0	S	1,27	430	12000	15,24
3x0,28 HT	0,60	16,0	S	1,50	520	13000	19,50
3x0,30 HT	0,64	16,0	S	1,66	592	12000	19,92
4x0,30 HT	0,70	16,0	S	2,23	836	8000	17,84
2+2x0,25 HT	0,66	14,0	S	1,54	551	12000	18,48
2+1x0,28 HT	0,70	16,0	S	1,45	520	13000	18,85
2+1x0,30 HT	0,75	14,0	S	1,65	586	11000	18,15
2+2x0,30 HT	0,78	14,0	S	2,23	836	8125	18,12
3x0,30 HT FRP	0,64	16,0	S	1,66	592	12000	19,92
СВЕРХВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / SUPER HIGH TENSILE							
2x0,30 ST	0,60	14,0	S	1,12	440	16400	18,37
2x0,35 ST	0,70	16,0	S	1,51	585	11000	16,61

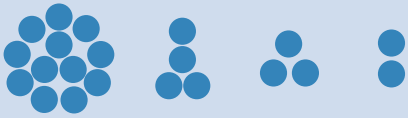
*длина и вес на катушке BS40=BS60; на катушке BS80 в 2 раза больше BS60
*length and weight on the coil BS40=BS60; on the coil BS80 twice as much as compared with BS60

ДЛЯ ЛЕГКО-ГРУЗОВЫХ ШИН

FOR LIGHT TRUCK TIRES

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОКОРДА STEEL CORD CONSTRUCTIONS	ДИАМЕТР МЕТАЛЛОКОРДА, мм STEEL CORD DIA, mm	ШАГ СВИВКИ, мм/ LAY LENGTH , mm	НАПРАВЛЕНИЕ СВИВКИ/ LAY DIRECTION	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, НЕ МЕНЕЕ BREAKING FORCE,N. MIN	ДЛИНА НАМОТКИ НА КАТУШКУ BS60, м LENGTH CORD PER SPOOL BS60, m	ВЕС МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60, кг WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60, m
НОРМАЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ / NORMAL TENSILE							
4x0,38	0,91	16,0	S	3,58	1020	5200	18,62
2+2x0,35	0,93	16,0	S	3,00	950	5500	16,50
3+2x0,30	0,90	16,0	S	2,79	880	6000	16,74
2+7x0,23	0,89	6,3/12,5	S	2,97	959	6000	17,82
2+7x0,25	0,95	7,0/14,0	S	3,47	1122	5000	17,35
2+7x0,26	1,02	7,5 / 15	S / S	3,84	1215	4700	18,05
2+7x0,28	1,07	7,5 / 15	S / S	4,38	1340	4500	19,58
3+8x0,20	0,78	6,3 / 12,5	S / S	2,67	860	6500	17,35
3+9x0,20	0,83	6,3/12,5	S/S	3,00	900	6000	18,00
ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / HIGH TENSILE							
2+2x0,30 HT	0,78	14,0	S	2,23	836	8125	18,12
2+2x0,32 HT	0,86	16,0	S	2,53	890	7000	17,71
3+8x0,20 HT	0,78	6,3 / 12,5	S / S	2,67	948	6500	17,35
3+9x0,20 HT	0,83	6,3/12,5	S/S	3,00	989	6000	18,00

*длина и вес на катушке BS40=BS60;
на катушке BS80 в 2 раза больше BS60
*length and weight on the coil BS40=BS60;
on the coil BS80 twice as much as compared with BS60



3+9xd 2+2xd 3xd 2xd

FOR TRUCK TIRES ДЛЯ ГРУЗОВЫХ ШИН

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОКОРДА STEEL CORD CONSTRUCTIONS	ДИАМЕТР МЕТАЛЛО-КОРДА, мм STEEL CORD DIA, mm	ШАГ СВИВКИ, мм/ LAY LENGTH , mm	НАПРАВЛЕ-НИЕ СВИВКИ/ LAY DIRECTION	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, НЕ МЕНЕЕ BREAKING FORCE,N. MIN	ДЛИНА НАМОТКИ НА КАТУШКУ BS60, м LENGTH CORD PER SPOOL BS60, m	ВЕС МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60, кг WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60, m
НОРМАЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ / NORMAL TENSILE							
3x0,22/9x0,20+0,15 CC	1,15	12,5/5,0	S/Z	3,33	1020	5000	16,65
3+9x0,22+0,15	1,18	6,3/12,5/3,5	S/S/Z	3,85	1234	4400	16,94
3x0,20+6x0,35	1,13	10,0/18,0	S/Z	5,34	1550	3500	18,69
4x0,56	1,36	16,0	S	7,90	2225	2700	21,33
3+9+15x0,175+0,15	1,34	5,0/10,0/16,0/3,5	S/S/Z/S	5,42	1595	3100	16,80
3+9+15x0,18+0,15	1,37	5,0/10,0/16,0/3,5	S/S/Z/S	5,65	1703	3000	16,95
3+9+15x0,22+0,15	1,62	6.3/12.5/18/3.5	SSZS	8,50	2750	2000	17,00
3x0,35/9x0,32+0,15 CC	1,66	18,0/5,0	S/Z	8,30	2601	2000	16,60
3x0,365/9x0,34+0,15 CC	1,71	20,0/5,0	S/Z	9,14	2958	1950	17,82
0,20+18x0,175 CC	0,90	10,0	Z	3,73	1255	6000	22,38
0,22+18x0,20 CC	1,02	12,5	Z	4,84	1565	4700	22,75
0,25+18x0,22 CC	1,13	16,0	Z	5,85	1938	4000	23,40
3x7x0,20 HE	1,39	3,9/6,3	S/S	5,75	1357	2800	16,10
3x7x0,22 HE	1,55	4,0/7,0	S/S	7,02	1596	2400	16,85
3x4x0,22 HE	1,18	3,15/6,3	S/S	3,95	883	4150	16,39
ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / HIGH TENSILE							
2+2x0,35 HT	0,93	16,0	S	3,0	1045	5500	16,50
3+2x0,30 HT	0,90	16,0	S	2,79	1000	8125	22,67
3+2x0,35 HT	1,04	18,0	S	3,77	1310	4800	18,10
3+9x0,22+0,15 HT	1,18	6,3/12,5/3,5	S/S/Z	3,85	1326	4400	18,10
2+7x0,30HT	1,15	8,0/16,0	S/S	5,05	1700	3500	16,94
2+7x0,32 HT	1,23	8 / 16	S / S	5,69	1760	3000	18,69
2+7x0,35 HT	1,35	9,0/18,0	S/S	6,80	2470	2800	18,93
3x0,20+6x0,35 HT	1,13	10,0/18,0	S/Z	5,34	1703	3500	17,68
3+8x0,28 HT	1,14	7 / 14	S / S	5,41	1856	3500	16,90
3+9x0,25+0,15 HT	1,31	7,0/14,5/5,0	S/S/Z	4,85	1785	3350	17,07
3+9x0,26 HT	1,08	7 / 14	S / S	5,12	1810	3300	16,25
3+9x0,30 HT	1,25	8,0/16,0	S/S	6,76	2400	2800	17,16
3x0,22/9x0,20+0,15 HT CC	1,15	12,5/5,0	S/Z	3,33	1224	5000	22,67
3x0,28/9x0,26 HT	1,08	15,0	S	5,20	1900	3300	18,94
3x0,365/9x0,34+0,15 HT CC	1,71	20,0/5,0	S/Z	9,14	3233	1950	19,04
2x0,35 ST	0,70	16,0	S	1,51	585	11000	16,61

ДЛЯ ГРУЗОВЫХ ШИН

FOR TRUCK TIRES

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОКОРДА STEEL CORD CONSTRUCTIONS	ДИАМЕТР МЕТАЛЛО-КОРДА, мм STEEL CORD DIA, mm	ШАГ СВИВКИ, мм/ LAY LENGTH , mm	НАПРАВЛЕ-НИЕ СВИВКИ/ LAY DIRECTION	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, НЕ МЕНЕЕ BREAKING FORCE,N. MIN	ДЛИНА НАМОТКИ НА КАТУШКУ BS60, м LENGTH CORD PER SPOOL BS60, m	ВЕС МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60, кг WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60, m
СВЕРХ ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / SUPER HIGH TENSILE							
2x0,30 ST	0,60	14,0	S	1,12	440	16400	18,37
2x0,35 ST	0,70	16,0	S	1,51	585	11000	16,61

*длина и вес на катушке BS40=BS60;
на катушке BS80 в 2 раза больше BS60
*length and weight on the coil BS40=BS60;
on the coil BS80 twice as much as compared with BS60

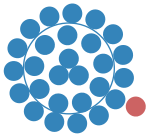
d_1+18xd_2CC

$3xd_1/9xd_2CC$

FOR EARTH MOVER TRUCK TIRES

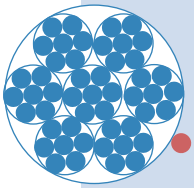
ДЛЯ КРУПНО-ГАБАРИТНЫХ И СВЕРХ-КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИН

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛОКОРДА STEEL CORD CONSTRUCTIONS	ДИАМЕТР МЕТАЛЛО-КОРДА, мм STEEL CORD DIA, mm	ШАГ СВИВКИ, мм/ LAY LENGTH , mm	НАПРАВЛЕ-НИЕ СВИВКИ/ LAY DIRECTION	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, НЕ МЕНЕЕ BREAKING FORCE,N. MIN	ДЛИНА НАМОТКИ НА КА-ТУШКУ BS60, м LENGTH CORD PER SPOOL BS60, m	ВЕС МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60, кг WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60, m
НОРМАЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ / NORMAL TENSILE							
4x6x0,25 HE	1,93	4.3/8.5	SS	10,30	2300	1500	15,45
3+9+15x0,22+0,15	1,62	6.3/12.5/18/3.5	SSZS	8,50	2600	200 0	17,00
7x7x0,22+0,15	2,24	12.5/20/5	SZS	15,20	4200	1100	16,72
ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ / HIGH TENSILE							
7x7x0,25+0,15 HT	2,52	12.5/20/5	SZS	19,80	5900	800	15,84
7x(3+9x0,245)±0,20 HT	3,30	6.3/12.5/28/5	ZZSSZS	33,07	9000	450	14,88
7x(3+9+15x0,175)±0,20 HT	3,60	5/10/16/38/5	SSSZZZSZ	37,50	11160	375	15,84

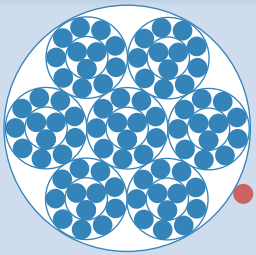


3+9+15xd+W

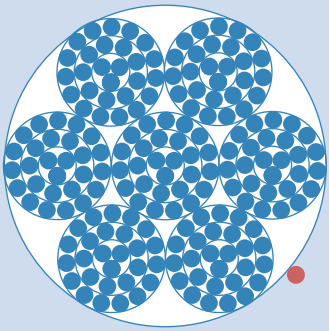
4x6xd



7x7xd+W



7x(3+9)xd+W



7x(3+9+15)xd+W

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПАРАМЕТРОВ МЕТАЛЛОКОРДА

МАССА МЕТАЛЛОКОРДА НА КАТУШКЕ BS60 (BS80):
Q = q * L (Q = 2 q * L)
где q - линейная плотность, г/м
L - длина намотки на катушку BS60

МАССА МЕТАЛЛОКОРДА В КОРОБКЕ:
G = Q * N
где N – количество катушек в коробке для BS60 – 72 шт.; для BS80 – 36 шт.

ТОЛЩИНА ЛАТУННОГО ПОКРЫТИЯ:
H = d *0,236 *m
H – толщина (мкм);
d – диаметр проволок (мм);
m – масса латуни (г/кг).

АГРЕГАТНЫЙ РАЗРЫВ МЕТАЛЛОКОРДА:

$$P_{агр}=\sigma_{В}*0{,}785d^2*n*K_n/100$$

где $\sigma_{В}$ – временное сопротивлению разрыву проволок, Н/мм^2;
n – число проволок в металлокорде (без оплеточной), шт;
$K_п$ – процент полных потерь прочности от свивки, %

$$K_п=K_д+K_к=\frac{P_{сум}-P_{агр}}{P_{сум}}*100\%$$

где $K_д$ – процент потерь прочности от деформаций свивки, %
$K_к$ – процент конструктивных потерь прочности, %;

$$K_d=\frac{P_{сум}-P_д}{P_{сум}}*100\%$$

где $P_{сум}$ – сумма разрывных усилий исходных проволок, Н;
$P_д$ – сумма разрывных усилий проволок после деформации, Н;

$$K_к=\frac{P_д-P_{агр}}{P_{сум}}*100\%$$

где $P_{агр}$ – агрегатный разрыв металлокорда.

DETERMINATION OF SPECIFICATIONS WHEN PARAMETERS OF STEEL CORD ARE CHANGED

WEIGTH OF STEEL CORD PER SPOOL BS60 (BS80):
Q = q * L (Q = 2 q * L)
wherein q – linear density, g/m
L – length of winding on the spool

WEIGHT OF STEEL CORD IN A BOX:
G = Q * N
wherein N – quantity of coils in a box for BS60 – 72 pcs.; for BS80 – 36 pcs.

THICKNESS OF BRASS COATING:
H = d *0,236 *m
H – thickness (μm);
d – diameter of wires (mm);
m – mass of brass (g/kg).

AGGREGATE RUPTURE OF STEEL CORD

$$P_{agr}=\sigma_{B}*0{,}785d^2*n*K_n/100$$

wherein: σ_{B} – tensile strength of wire, N/mm^2;
n – number of wires in steel cord (without spiral wrap), pcs;
K_n – percentage of full losses of strength due to twisting, %

$$K_n=K_d+K_к=\frac{P_{sum}-P_{agr}}{P_{sum}}*100\%$$

wherein: Кд – coefficient of strength losses due to twisting deformations, %
Кк – percentage of structural strength losses, %;

$$K_d=\frac{P_{sum}-P_d}{P_{sum}}*100\%$$

wherein : P_{sum}- the sum of breaking forces of original wires, H;
$P_д$ – the sum of breaking forces of wires after deformation, H;

$$K_к=\frac{P_d-P_{agr}}{P_{sum}}*100\%$$

DETERMINATION OF EFFICIENT USE OF STEEL CORD OF ALTERNATIVE CONSTRUCTIONS IN TIRES

STRENGTH OF 1 m² OF THE FABRIC FOR EVERY TIRE LAYER:

$$П = P_м * п = \frac{P_м * 1000}{t}$$

wherein: Pм – breaking force of steel cord;
n – quantity of threads in fabric for the length of 1 m;
t – pitch of threads location in the fabric.

$$t = \frac{P_м * 1000}{П}$$

One of the main conditions in the construction of tires is their rubber contents, especially between the layers. Therefore, in calculations the rubber thickness over and under threads of steel cord of alternative constructions. However, in case of changing the steel cord diameter the total thickness of the rubberized fabric will also be changed. For comparative evaluation coefficient of changing the tire layer thickness is introduced.

$$K_m = \frac{d_a * 100}{d}$$

wherein: da – diameter of steel cord of an alternative construction;
d – diameter of steel cord of an obsolete construction;
After obtaining the data of reducing the rubberized fabric thickness for some tire layers find the value of weight reduction for every layer due to saving the rubberized mixture.

$$Q_p = (V_n - V_{м/к}) * \rho_p = (a*b*h - S*n*b*) * \rho_p$$

wherein: Qp – weight of rubber in 1 m2 of the fabric;
Vn; Vм/к – volumes of the rubberized fabric and steel cord in 1 m2 of the fabric;
ρp – density of the rubberized mixture;
a; в; h – width, length and thickness of the rubberized fabric
n – quantity of threads in the fabric for the length of 1 m;

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАЛЛОКОРДА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ШИНАХ

ПРОЧНОСТЬ 1 м² ПОЛОТНА ДЛЯ КАЖДОГО СЛОЯ ШИНЫ:

$$П = P_м * п = \frac{P_м * 1000}{t}$$

где: $P_м$ – разрывное усилие металлокорда;
n – количество нитей в полотне на длине 1 м;
t – шаг расположения нитей в полотне.

$$t = \frac{P_м * 1000}{П}$$

Одним из основных условий в конструкции шин является ее резиносодержание, особенно между ее слоями. Поэтому в расчетах остается постоянной толщина резины сверху и снизу нитей металлокорда альтернативных конструкций. Однако с изменением диаметра металлокорда суммарная толщина обрезиненного полотна также будет изменяться. Для сравнительной оценки вводится коэффициент изменения толщины слоя шины.

$$K_m = \frac{d_a * 100}{d}$$

где: d_a – диаметр металлокорда альтернативной конструкции;
d – диаметр металлокорда устаревшей конструкции;
Получив данные по снижению толщины обрезиненного полотна для некоторых слоев шин, определим величину уменьшения веса каждого из слоев за счет экономии резиновой смеси.

$$Q_p = (V_n - V_{м/к}) * \rho_p = (a*b*h - S*n*b*) * \rho_p$$

где: Q_p – вес резины в 1м² полотна;
V_n; $V_{м/к}$ – объемы обрезиненного полотна и металлокорда в 1м² полотна;
ρ_p – плотность резиновой смеси;
a; в; h – ширина, длина и толщина обрезиненного полотна
n – количество нитей в полотне на длине 1 м;

S – площадь поперечного сечения проволок металлокорда.

Для оценки величины облегчения полотна размером 1 м^2 вводится коэффициент изменения веса слоя шины.

$$K_в = \frac{Q_a*100}{Q_p}$$

где: Q_a – вес резины при использовании металлокорда альтернативной конструкции;

Q_p – вес резины с применением исходного металлокорда.

Оценка металлоемкости в шине при переходе на альтернативные конструкции. В качестве исходных данных берется вес 1 погонного метра металлокорда (q) и количество нитей в обрезиненном полотне (n), определяемой шагом распределения. Вес металлокорда в 1 м^2 обрезиненного полотна определяется из выражения:

$$Q_{м/к}=q*n$$

Для оценки величины изменения металлоемкости полотна размером 1 м^2 вводится коэффициент изменения веса металлокорда в полотне:

$$Q_{м/к}=(1 - \frac{Q^a_{м/к}}{Q_{м/к}})*100$$

где: $Q^a_{м/к}$ – вес металлокорда альтернативной конструкции в 1 м^2 обрезиненного полотна

$Q_{м/к}$ – вес металлокорда устаревшей конструкции в 1 м^2 обрезиненного полотна

S – cross section area of steel cord wires.

For evaluation of weight reduction in 1m2 of fabric the coefficient of changing the tire layer weight is introduced. wherein:

$$K_в = \frac{Q_a*100}{Q_p}$$

Q_a – rubber weight when the steel cord of alternative constructions is used;

Q_p – rubber weight with the use of the original steel cord.

Evaluation of the specific quantity of metal in a tire when transfer is performed to alternative constructions. 1 running meter of steel cord (q) and quantity of threads in rubberized fabric (n), found by the pitch of distribution are taken as the original data. Weight of the steel cord in 1 m^2 of the rubberized fabric is found from the following expression:

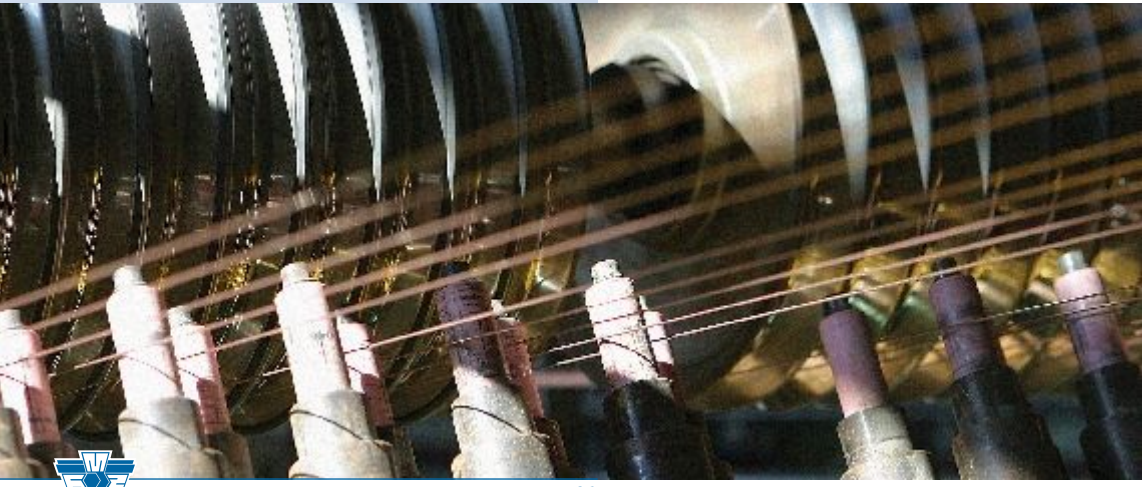
$$Q_{м/к}=q*n$$

For assessment of the value of changing the specific quantity of metal in the fabric having the size of 1m^2 coefficient of changing the steel cord weight in the fabric is introduced:

$$Q_{м/к}=(1 - \frac{Q^a_{м/к}}{Q_{м/к}})*100$$

wherein: – weight of the steel cord of the alternative construction in 1 m^2 of the rubberized fabric

$Q_{м/к}$ – weight of the steel cord of the obsolete construction in 1 m^2 of the rubberized fabric



IMPACT OF STEEL CORD FEATURES ON TIRES PROPERTIES

STANDARD SPECIFICATIONS

Diameter – defines thickness of a rubberized layer, weight of a tire.

Breaking force – defines load carrying capacity of tires, weight of a tire.

Linear mass – defines density of the reinforcing material, weight of a tire.

Total elongation – defines changes of tires geometry under load, resistance capacity to impact loads.

Adhesion – defines the degree of fixing the reinforcing material in rubber.

NON-STANDARD SPECIFICATIONS

Bending stiffness – in breaker layers of tires it defines tire operation, the level of rolling resistance along with the value of breaking force – weight of tires.

Elasticity – it characterizes the initial shape restoration of steel cord after it was subject to certain deformation.

Fatigue endurance – defines the period of tires operation.

Contact fatigue (fretting corrosion) – defines the reserve of strength for reinforcing materials resulting in making the tires heavier.

Anchoring force – defines the force of internal layer wires pulling out of external layers in relation to them. The low level of anchoring reduces the durability index and gives rise to problems during procession of rubber cord fabric.

Elongation between defined force – defines the impact resistance capacity.

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТАЛЛОКОРДА НА СВОЙСТВА ШИН

СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр – определяет толщину резинового слоя, вес шины.

Разрывное усилие – определяет нагруженность шин, вес шины.

Линейная масса – определяет плотность армирующего материала, вес шины.

Полное удлинение – определяет изменение геометрии шин под нагрузкой, способность сопротивляться ударным нагрузкам.

Адгезия – определяет степень закрепления армирующего материала в резине.

НЕСТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изгибная жесткость – в брекерных слоях шин определяет ходимость шин, уровень сопротивления качению, совместно с величиной разрывного усилия – вес шин.

Эластичность – характеризует степень восстановления металлокордом своей первоначальной формы, после того, как он подвергся определенной деформации.

Усталостная выносливость – определяет срок эксплуатации шин.

Контактная усталость (фреттинг-коррозия) – определяет запас прочности для армирующих материалов, приводящее к утяжелению шин.

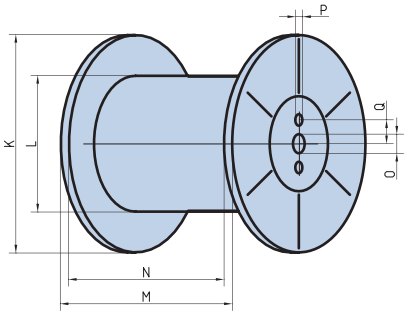
Усилие анкеровки – определяет усилие выдергивание проволок внутренних слоев из оболочки проволок наружных по отношению к ним слоев. Низкий уровень анкеровки снижает показатель выносливости и создает проблемы при переработке резинокордового полотна.

Удлинение при частичной нагрузке – определяет способность сопротивляться ударным нагрузкам.

КАТУШКИ

SPOOLS

ТИПОРАЗМЕР / STANDARD SIZE	DESIGNATION	BS 40	BS 60	BS 80/17	BS 80/33
Диаметр фланца, мм Diameter of flange, mm	K	255	255	255	255
Diameter of barrel, mm Диаметр барабана, мм	L	118	118	118	118
Габаритная ширина, мм Overall width, mm	M	166	166	329	329
Ширина под проволоку, мм Traverse, mm	N	152	152	315	315
Посадочное отверстие, мм Bore, mm	O	17	33	17	33
Число и диаметр отв. под поводок, мм Number x diameter of drive hole, mm	P	3x12,8	4x12,8	2x12,8	3x12,8
Расстояние между центрами поводкового и центрального отверстий, мм Distance between center of drive hole and bore, mm	Q	38	43	38	43
Масса катушки, кг Mass of a spool, kg		2,18	2,29	2,47	2,51



PACKAGE

Steel cord is to be packed to cardboard boxes mounted onto transportation trays. Plastic separators are to be laid in layers inside the box for fixing the coils with the production. All products are to be put into a polyethylene bag. Plastic trays, separators and coils belong to multi-circulating reusable containers.

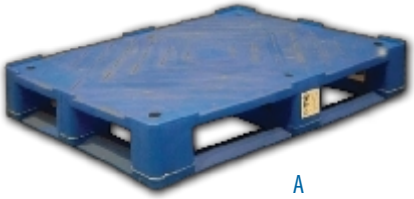
УПАКОВКА

Упаковка металлокорда осуществляется в картонные короба, устанавливаемые на транспортные поддоны. Для фиксации катушек с продукцией внутрь короба укладываются послойно пластиковые сепараторы. Вся продукция упаковывается в полиэтиленовый мешок. Пластиковые поддоны, сепараторы и катушки являются многооборотной возвратной тарой.

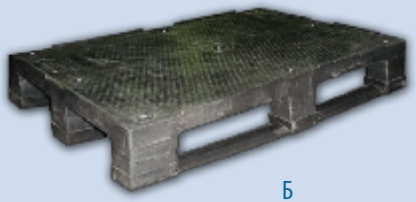
PALLETS

ПОДДОНЫ

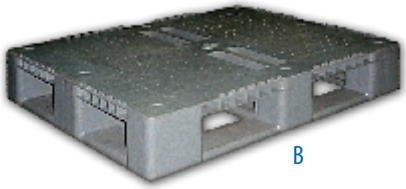
РАЗМЕРЫ / SIZES		ПЛАСТИКОВЫЕ ПОДДОНЫ / PLASTIC TRAYS			ДЕРЕВЯННЫЕ / WOODEN
		А / A	Б / B	В / C	Г / D
Длина	мм/mm	1100	1100	1100	1080
Ширина	мм/mm	830	830	833	820
Высота	мм/mm	190	190	188	170
Масса	кг/kg	15,15	25,5	22	22



А

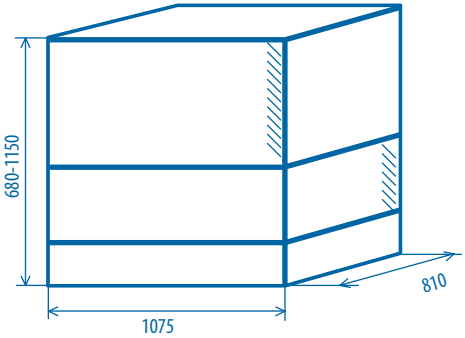


Б



В

Г

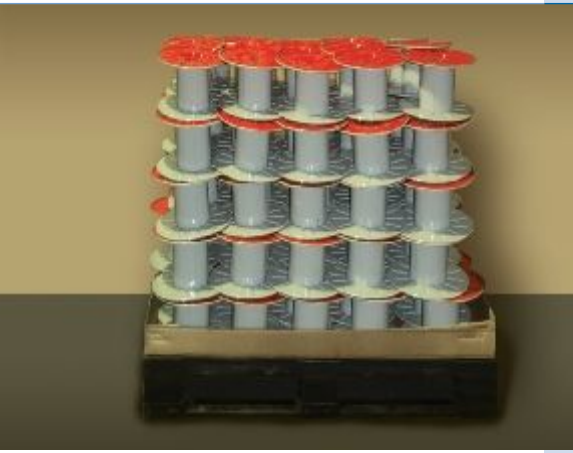


Размеры упаковочной коробки на 72 катушки (BS 40; BS 60)
или на 36 катушек (BS 80/17; BS 80/33)

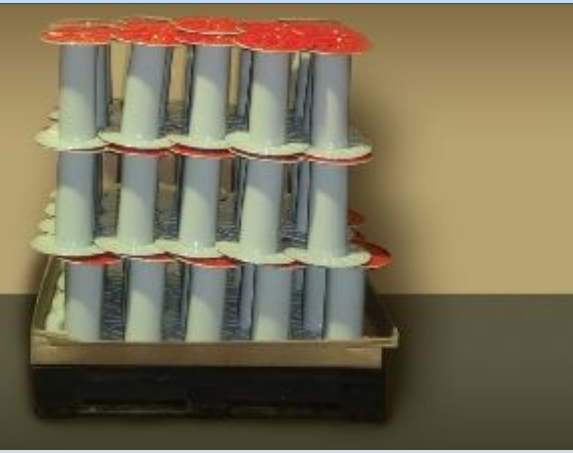
Sizes of a packing box for 72 coils (BS 40; BS 60) or for 36 spools
(BS 80/17; BS 80/33)

REUSABLE CONTAINERS

ВОЗВРАТНАЯ ТАРА



Способ укладки катушек BS 40 и BS 60 (x100 шт) для подготовки к возврату
Method of spools BS 40 or BS60 (x100 pc) stacking for return



Способ укладки катушек BS 80 (x60 шт) для подготовки к возврату
Method of spools BS 80 (x60 pc) stacking for return

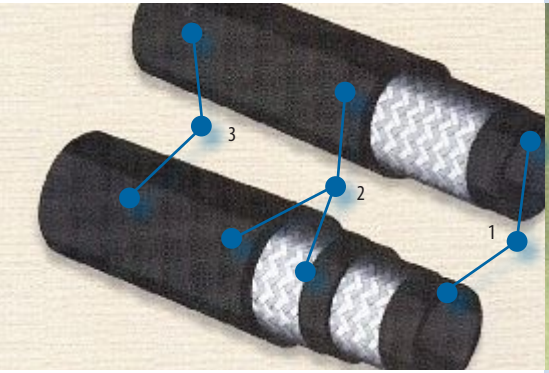
Укладка пустых катушек в короб
Placing the empty spools to a box

Способ укладки сепараторов (x100 шт) для подготовки к возврату
Method of separators (x100 pc) placing for return

РМЛ
HOSE WIRE

STEEL BRASS PLATED WIRE FOR REINFORCEMENT OF HIGH PRESSURE HOSES

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ ЛАТУНИРОВАННАЯ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ

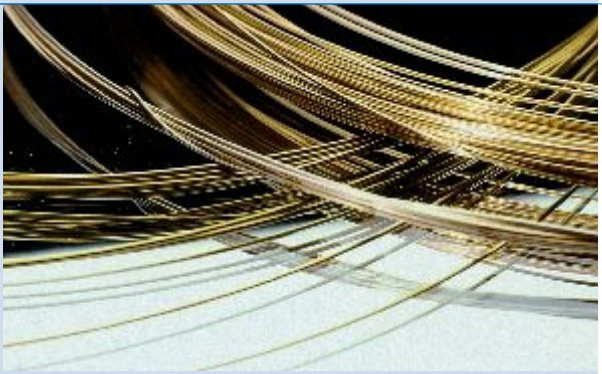


1. Chamber
2. Strengthening layer
(one or several layers made of steel wire).
3. External coating

High pressure hose – is a hollow flexible rubber article of tubular shape reinforced by one or more layers of steel wire braid and designated for supply of liquids under pressure to actuating mechanisms in hydraulic drives of gears and machines.

1. Камера
2. Усиливающий слой
(один или несколько слоев из стальной проволоки)
3. Внешнее покрытие

Рукав высокого давления – это полое гибкое резинотехническое изделие трубчатой формы усиленное одним или более слоев стальной проволочной оплетки и предназначенное для передачи давления жидкости к исполнительным механизмам в гидравлических приводах механизмов и машин.



ПРОВОЛОКА ДЛЯ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (РМЛ):
- диапазон диаметров проволоки от 0,20 до 0,81 мм;
- сплошное латунное покрытие проволоки;
- используется как плетеное или спиральное усиление в рукавах высокого давления.

HOSE WIRE:
- range of wire diameters from 0,20 to 0,81 mm;
- continuous brass wire coating;
- used as twisted or spiral reinforcement in high pressure hoses.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОВОЛОКИ РМЛ

HOSE WIRE CLASSIFICATION

Проволока РМЛ подразделяется:
- по диаметрам;
- по группам прочности:

Hose wire is subdivided:
- by diameters;
- by strength groups:

№ ПП	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм² TENSILE STRENGTH RANGE, N/mm²	МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНДЕКС ПРОЧНОСТИ INTERNATIONAL STRENGTH INDEX	ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУППЫ ПРОЧНОСТИ ПО ТУ BY DESIGNATION OF STRENGTH GROUP AS PER TY BY
1	2150-2450	NT	РМЛ-1 / HOSE WIRE-1
2	2450-2750	HT	РМЛ-2 / HOSE WIRE-2
3	2750-3050	EHT	РМЛ-3 / HOSE WIRE-3
4	3050-3350	UHT	РМЛ-4 / HOSE WIRE-4

В зависимости от технических характеристик рукавов высокого давления (внутреннего диаметра, рабочего давления, разрывающего давления и др.) применяется проволока РМЛ различных диаметров и различных групп прочности.

Depending on the specifications of high pressure hoses (internal diameter, working pressure, rupturing pressure, etc.) Hose wire is to be used having various diameters and various strength groups.

PHYSICAL SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimal and maximal steel cordthickness. Diameter is to be measured with a micrometer.

LIMIT STRENGTH (TENSILE STRENGTH RANGE)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ (ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

PROCESS SPECIFICATIONS

RING DIAMETER (mm)
The property of wire to be flexural under action of internal deformations. To be determined on the wire lying on the flat surface having the length of 1 m (minimal ring diameter – 120 mm), and being so, the wire must lie in the same plane.

NUMBER OF TORSIONS (REV/200D)
Number of revolutions during wire twisting 200xd , towards one side around the wire axis by the full destruction.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР КОЛЬЦА (мм)
Свойство проволоки изгибаться под действием внутренних напряжений. Определяется на лежащем на ровной поверхности проволоки длиной 1 м (диаметр кольца минимум 120 мм) при этом проволока должна лежать в одной плоскости.

КОЛИЧЕСТВО СКРУЧИВАНИЙ (об/200d)
Число оборотов при скручивании проволоки длиной 200xd , совершаемых в одну сторону вокруг оси проволоки до полного разрушения.

OPERATION SPECIFICATIONS

BREAKING FORCE (H)
The breaking force of hose wire is the maximum force applied to the examined specimen, which results in wire rupture during the test of tension.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ (Н)
Разрывным усилием называется максимальное усилие, приложенное к исследуемому образцу, которое приводит к разрыву проволоки в процессе испытания на растяжение.

УДЛИНЕНИЕ ПРИ РАЗРЫВЕ (%)
Удлинение испытываемого образца, соответствующее разрыву.

КОЛИЧЕСТВО ПЕРЕГИБОВ
Число знакопеременных изгибов проволоки под углом 90° до разрушения.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОКРЫТИЯ, (%)
Количество каждого компонента, выраженное в процентах от общей массы покрытия. Определяется при помощи метода атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

МАССА ПОКРЫТИЯ (г/кг проволоки)
Количество материала покрытия, нанесенного на поверхность проволоки.

ELONGATION AT RUPTURE (%)
Elongation of the tested specimen in compliance with the rupture.

NUMBER OF BENDS
Number of wire bends at angle 90° by the full destruction.

CHEMICAL COATING COMPOSITION, (%)
Amount of every component expressed in percents of the total coating mass. Defined by means of a atomic-absorption spectrophotometric analysis.

MASS OF THE COATING (g/kg of wire)
Amount of the coating material applied onto the wire surface.

RAW MATERIALS

The wire rod, which is sorbitized, rolled and made of high quality carbon steel, is the original raw material for manufacture of hose wire.

MAIN CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL:

Carbon – depending on the strength group of the ready-made wire the wire rod is used with various content of carbon:
minimum 0,71 % maximum 0,95 %

Manganese	- (0,40 – 0,70) %
Silicon	- not exceeding 0,30 %
Phosphorus	- not exceeding 0,015 %
Sulfur	- not exceeding 0,015 %
Copper	- not exceeding 0,05 %
Chromium	- not exceeding 0,05 %
Nickel	- not exceeding 0,05 %

СЫРЬЕ

Исходным сырьем для изготовления проволоки РМЛ является катанка сорбитизированная, прокатанная из высококачественной высокоуглеродистой стали.

ОСНОВНОЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ:

Углерод – в зависимости от группы прочности готовой проволоки применяется катанка с различным содержанием углерода:
минимум 0,71 % максимум 0,95 %

Марганец	- (0,40 – 0,70) %
Кремний	- не более 0,30 %
Фосфор	- не более 0,015 %
Сера	- не более 0,015 %
Медь	- не более 0,05 %
Хром	- не более 0,05 %
Никель	- не более 0,05 %

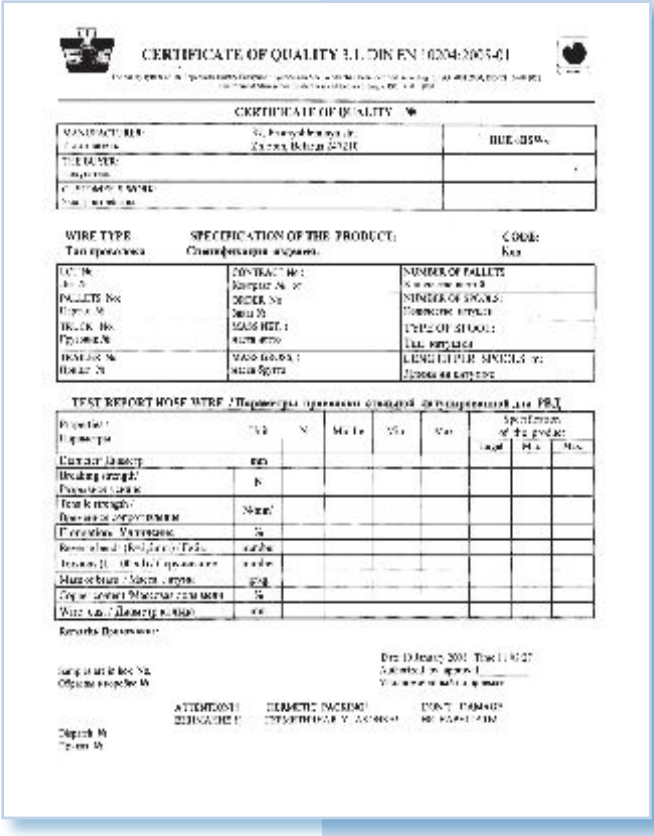
НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм NOMINAL WIRE DIAMETER, mm	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУППЫ CONVENTIONAL DESIGNATION OF GROUP	ВРЕМЕННОЕ ПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм² TENSILE STRENGTH RANGE, N/mm²	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н BREAKING FORCE, N	ЧИСЛО СКРУЧИВАНИЙ, НЕ МЕНЕЕ NUMBER OF TWISTINGS, min	ЧИСЛО ПЕРЕГИБОВ, НЕ МЕНЕЕ NUMBER OF BENDS, min	ДЛИНА ПРОВОЛОКИ НА КАТУШКЕ, м LENGTH OF WIRE PER SPOOL, m	НОМИНАЛЬНАЯ МАССА ПРОВОЛОКИ НА КАТУШКЕ, кг NOMINAL MASS OF WIRE ON A SPOOL, kg	НОМИНАЛЬНАЯ МАССА ПРОВОЛОКИ В ПАРТИИ, кг (*) NOMINAL MASS OF WIRE IN A LOT, kg (*)
0,20	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	64-81	35	-	100000	24,70	1185,6
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	73-91					
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	82-101					
0,25	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	101-125	40	125	82000 84000	31,58 32,35	1515,8 1552,8
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	115-140	40	125			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	129-156	35	105			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	144-171	30	75			
0,28	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	123-156	30	80	60000	28,98	1391,0
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	145-175	35	105			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	163-195	35	100			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	181-214	30	95			
0,295	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	142-173	50	105	60000	32,16	1543,7
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	162-194	35	95			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	182-217	30	85			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	201-237	25	60			
0,30	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	147-179	50	105	58000	32,19	1545,1
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	167-201	50	95			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	188-223	30	85			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	208-245	25	60			
0,33	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	203-242	35	75	45000	30,20	1449,6
0,35	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	229-272	35	75	38000	28,69	1377,1
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	257-302	30	60			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	285-332	25	45			
0,38	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	237-285	35	60	36000 36700	32,04 32,66	1537,9 1567,7
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	270-320	35	60			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	303-355	30	55			
	РМЛ / HOSE WIRE-4	3050-3350	336-390	25	45			
0,40	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	263-316	40	60	31000	30,57	1467,4
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	300-354	35	55			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	337-393	30	50			
0,45	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	263-316	40	60	27500	30,57	1467,4
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	300-354	35	55			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	337-393	30	50			
0,50	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	413-491	33	40	21200	32,65	1567,2
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	472-551	32	40			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	529-611	25	30			
0,56	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	520-614	25	35	17000	32,84	1576,3
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	593-690	25	30			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	665-765	20	25			
0,60	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	598-704	31	27	14000	31,08	1491,8
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	681-791	30	27			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	765-877	23	20			
0,65	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	702-826	25	25	11000	28,65	1375,2
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	800-927	25	20			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	898-1028	21	18			
0,71	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	839-984	25	20	9500	29,51	1416,5
	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	956-1104	21	18			
	РМЛ / HOSE WIRE-3	2750-3050	не менее1090	21	14			
0,80	РМЛ / HOSE WIRE-1	2150-2450	1070-1250	20	15	7000	27,58	1323,8
0,81	РМЛ / HOSE WIRE-2	2450-2750	1247-1434	20	12	6800	27,54	1321,9

(*) – a lot is a box containing 48 BP 60 spool

(*) – под партией понимается коробка, содержащая 48 катушек BP 60

The wire on spool must be bound by means of even rows without knots. loops and creases. Wounding must ensure free uncoiling of the wire from coils.
Wire length deflection on a spool must not exceed ± 0,3 % from the nominal one. The nominal wire mass on a coil is to be found by means of a calculation.
As per agreement between the customer and the manufacturer the following wire types are to be manufactured:
• of an intermediate diameter;
• having the indices differing from ones indicated in the table;
• with exclusion of standardization of individual indices indicated in the table;
• along with standardization of extra indices not mentioned in the table.

Проволока на катушке должна быть намотана ровными рядами, без узлов, петель, заломов. Намотка должна обеспечивать свободное сматывание проволоки с катушки.
Отклонение длины проволоки на катушке не должно превышать ± 0,3 % от номинальной. Номинальная масса проволоки на катушке определяется расчетом.
По согласованию потребителя с изготовителем проволоку изготавливают:
• промежуточного диаметра;
• со значениями показателей, отличающимися от указанных в таблице;
• с исключением нормирования отдельных показателей, указанных в таблице;
• с нормированием дополнительных показателей, не указанных в таблице.


CERTIFICATE OF QUALITY

WIRE TYPE
SPECIFICATION OF THE PRODUCT:
CODE:

ПРИЕМКА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА

Каждая поставка проволоки, состоящая из одной или нескольких партий одного диаметра, одной группы прочности, сопровождается одним документом о качестве – сертификатом качества.
В сертификате качества обязательно указывается:
• наименование и товарный знак изготовителя;
• условное обозначение проволоки (диаметр проволоки);
• группа прочности;
• количество катушек;
• масса проволоки (брутто, нетто);
• сведения о соответствии проведенных испытаний техническим требованиям.

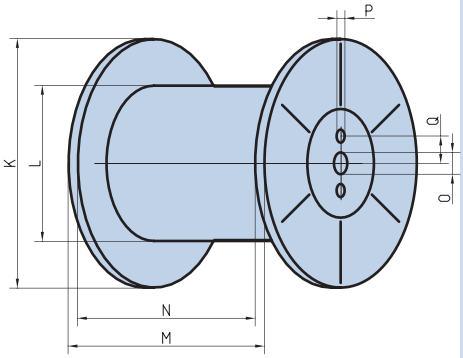
ACCEPTANCE OF THE READY-MADE PRODUCTS

QUALITY CERTIFICATE

Every supply of the wire consisting of one or several lots of the same diameter the same group of strength is to be accompanied with a single document about quality – the quality certificate.
The following shall mandatorily be mentioned in the quality certificate:
• description and trade mark of the manufacturer;
• conventional designation of the wire (wire diameter);
• strength group;
• quantity of coils;
• wire mass (gross. net);
• information about compliance of the tests performed with technical requirements.

SPOOLS. PACKAGE

КАТУШКИ. УПАКОВКА



SPOOL

КАТУШКИ

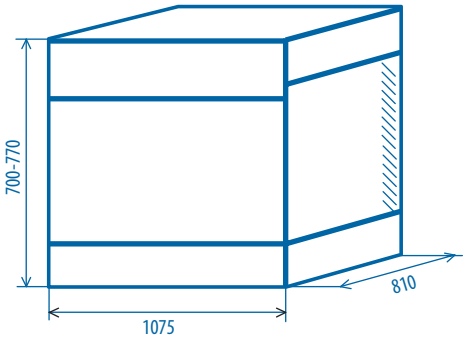
ТИПОРАЗМЕР / STANDARD SIZE	ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	BP60 ABS	BP60 SC	BP60
Диаметр фланца, мм Diameter of flange, mm	K	254	254	254
Диаметр барабана, мм Diameter of barrel, mm	L	102	102	102
Габаритная ширина, мм Overall width, mm	M	184	184	184
Ширина под проволоку, мм Traverse, mm	N	153	153	153
Посадочное отверстие, мм Bore, mm	O	32,5	32,5	32,5
Число и диаметр отв. под поводок, мм Number x diameter of drive hole, mm	P	1x17,5x12,5	1x17,5x12,5	1x17,5x12,5
Межосевое от поводк. отв. до центра, мм Distance drive hole /bore, mm	Q	31,7	31,7	31,7
Масса катушки, кг Mass of a spool, kg		1,35	1,43	1,42

УПАКОВКА

PACKAGE

Размеры упаковочной коробки на 48 катушек
(BP60 ABS; BP60 SC; BP60)

Dimensions of the packaging box for 48 Mass of a spools
(BP60 ABS; BP60 SC; BP60)



ПАРАМЕТР / PARAMETER	СЕПАРАТОР / SEPARATOR	МЕШОК ДЛЯ РМЛ / BAG FOR HOSE WIRE
Длина, мм / Length, mm	1040	2 200
Ширина, мм / Width, mm	780	-
Толщина, мм / Thickness, mm	0,8	0, 2
Масса, кг / Mass,	0,8	1,6

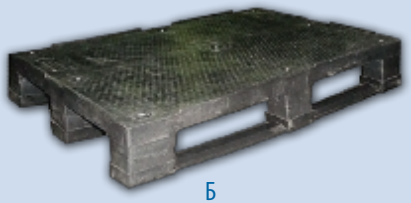
Сепаратор, мешок полиэтиленовый
Separator, polyethylene bag

PALLETS

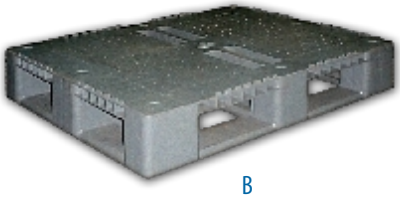
ПОДДОНЫ

РАЗМЕРЫ / SIZES		ПЛАСТИКОВЫЕ ПОДДОНЫ / PLASTIC TRAYS			ДЕРЕВЯННЫЕ / WOODEN
		А / A	Б / B	В / C	Г / D
Длина	мм/mm	1100	1100	1100	1080
Ширина	мм/mm	830	830	833	820
Высота	мм/mm	190	190	188	170
Масса	кг/kg	15,15	25,5	22	22

А



Б



В

Г

БОРТОВАЯ ПРОВОЛОКА
BEAD WIRE

BEAD WIRE

ПРОВОЛОКА ДЛЯ БОРТОВЫХ КОЛЕЦ

A board ring made of steel wire covered with bronze for provision of chemical adhesion to rubber is the main reinforcing component of the board part of a tire. The preliminarily rubberized strand (consisting of 4-10 wires) in several revolutions (by 20) forms a rectangular cross section of bead ring. Rings with hexagonal cross section are formed from preliminarily rubberized and placed single wire.

During manufacture of wings a ring may be bound (longitudinally and spirally) and wrapped to the flipper or chafer made of the rubberized fabric. A filled cord may be located under the flipper. Wings represent the main component of a tire board.

The BMZ can supply a majority of bead wire types in various constructions of board rings – square, hexagonal or twisted board rings.

Depending on the size (setting diameter), construction of board rings and an automobile tire on the whole the bead wire of various diameters and strength groups is to be used.

Основным армирующим элементом бортовой части шины является бортовое кольцо из стальной проволоки, покрытой бронзой для обеспечения химической связи с резиной. Предварительно обрезиненная прядь (в пряди от 4 до 10 проволок) в несколько оборотов (до 20) образует прямоугольное в поперечном сечении бортовое кольцо. Кольца гексагонального поперечного сечения образуются из предварительно обрезиненной и уложенной одиночной проволоки.

При изготовлении крыльев кольцо могут оборачивать в бязь (продольно или спирально), и оборачивают во флиппер или чефер из обрезиненного полотна. Под флиппером может быть наполнительный шнур. Крылья являются основным элементом борта шины.

РУП «БМЗ» может поставлять большинство типов бортовой проволоки, используемой в разных конструкциях бортовых колец – квадратных, шестиугольных или витых бортовых колец.

В зависимости от размера (посадочного диаметра), конструкции бортовых колец и автомобильный шины в целом используется бортовая проволока разных диаметров и групп прочности.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром. Определяет жесткость бортового кольца

ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ (ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

PHYSICAL SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimal and maximal steel cordthickness. Diameter is to be measured with a micrometer.

LIMIT STRENGTH (TENSILE STRENGTH RANGE)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСТАТОЧНОЕ КРУЧЕНИЕ
Количество оборотов, совершаемых под действием упругих крутящих моментов проволок отрезком проволоки длиной 6 м или 9 м, когда один конец зафиксирован, а другой свободно вращается.

ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ
Величина изгиба отрезка проволоки определенной длины свободнолежащего на плоской гладкой поверхности. Обычно проверяется на отрезке длиной 3 м. Проволока считается прямолинейной, если находясь между двумя параллельными линиями не касается их.

PROCESS SPECIFICATIONS

RESIDUAL TWISTING
Quantity of revolutions performed under action of resilient torques of wire cuts having the length of 6m or 9 m, when one end is fixed and the other one freely rotates.

STRAIGHTNESS
Arc height of a wire piece of specified length lying on a flat smooth surface is usually determined at 3m piece. Wire is considered straight if positioned between two parallel lines it doesn't touch them.

OPERATION SPECIFICATIONS

BREAKING FORCE (H)
The breaking force of wire is the maximum force applied to the examined specimen, which results in wire rupture during the test of tension. The main strength feature of the bead wire.
It defines strength of a tire board, its resistance to adverse impacts during mounting and operation (shocks, etc.), rubber mix consumption during manufacture of tires.

ELONGATION AT RUPTURE (%)
Elongation of the tested sample corresponding to rupture.

QUANTITY OF BENDS
Number of wire bends at angle 90° by destruction.

CHEMICAL COMPOSITION OF THE COATING, (%)
Amount of every component expressed in percents of the total coating mass. Defined by means of a atomic-absorption spectrophotometric analysis.

COATING MASS (g/kg of cord)
Quantity of the coating material applied onto the wire surface.

NUMBER OF TORSIONS (rev/ length)
Number of turns of wire sample of specified length around its own axis in one direction until breakdown. For wire with diameters up to 1,0mm sample of 200xD wire long is used. For diameters over 1,0mm (inclusive) length of sample is equal to 100xD wire. Depending on requirements sample can be tested after ageing at 150°C for 1 hour or without ageing.

LIMIT STRENGTH (TENSILE STRENGTH RANGE)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ (Н)
Разрывным усилием проволоки называется максимальное усилие, приложенное к исследуемому образцу, которое приводит к разрыву проволоки в процессе испытания на растяжение. Основная прочностная характеристика бортовой проволоки. Определяет прочность борта шины, ее сопротивление отрицательным воздействиям при монтаже и эксплуатации (ударам и т.п.), расход резиновой смеси при производстве шин.

УДЛИНЕНИЕ ПРИ РАЗРЫВЕ (%)
Удлинение испытываемого образца, соответствующее разрыву.

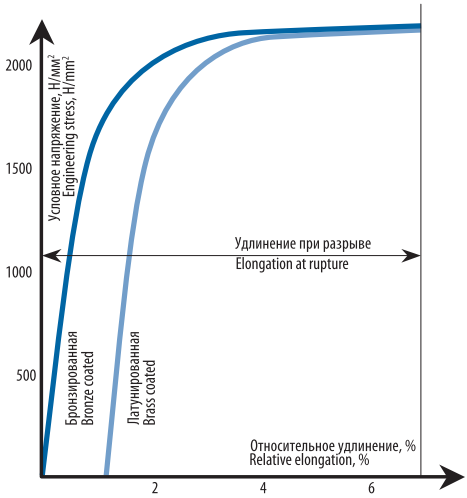
КОЛИЧЕСТВО ПЕРЕГИБОВ
Число знакопеременных изгибов проволоки под углом 90° до разрушения.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОКРЫТИЯ, (%)
Количество каждого компонента, выраженное в процентах от общей массы покрытия. Определяется при помощи метода атомно-абсорбционной спектрофотометрии .

МАССА ПОКРЫТИЯ (г/кг проволоки)
Количество материала покрытия, нанесенного на поверхность проволоки.

КОЛИЧЕСТВО СКРУЧИВАНИЙ (оборотов до разрушения)
Количество оборотов образца проволоки определенной длины сделанное вокруг собственной оси в одну сторону до разрушения. Для диаметра проволоки до 1,0мм используется длина образца равная 200xD проволоки. Для диаметра более 1,0мм (включительно) используется длина образца равная 100xD проволоки. В зависимости от требований образец может испытываться после старения в течении 1 часа при 150°С или без старения.

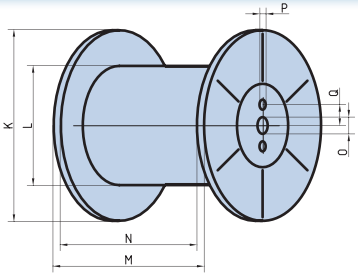
ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ
(ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.


2000
1500
1000
500
Условное напряжение, Н/мм²
Engineering stress, H/mm²
Удлинение при разрыве
Elongation at rupture
Бронзированная
Bronze coated
Латунированная
Brass coated
Относительное удлинение, %
Relative elongation, %
2
4
6

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БРОНЗИРОВАННОЙ ПРОВОЛОКИ

MECHANICAL PROPERTIES OF BEAD WIRE

ДИАМЕТР, мм DIAMETER, mm	КЛАСС ПРОЧНОСТИ TENSILE TYPE	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм², МИНИМУМ TENSILE STRENGTH, MINIMUM (N/mm²)	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, Н, МИНИМУМ BREAKING FORCE, MINIMUM (N)	ЧИСЛО СКРУЧИВАНИЙ, НЕ МЕНЕЕ NR OF TORSIONS, NOT LESS
0,89	NT	1930	1200	39
0,965	NT	1830	1340	39
1,00	NT	2000	1390	29
1,30	NT	2110	2400	25
1,50	NT	1770	3130	22
1,55	NT	1780	3360	22
1,60	NT	1800	3620	22
1,65	NT	2080	3635	20
1,83	NT	1920	4200	18
2,0	NT	1800	5650	18
0,89	HT	2180	1350	35
0,965	HT	2100	1535	35
1,00	HT	1950	1530	25
1,30	HT	2110	2800	22
1,50	HT	1960	3460	22
1,55	HT	1930	3640	22
1,60	HT	1900	3820	22
1,65	HT	2000	4280	20
1,83	HT	1920	5050	18



КАТУШКИ ДЛЯ УПАКОВКИ БОРТОВОЙ ПРОВОЛОКИ

REELS FOR PACKING BEAD WIRE

ПАРАМЕТРЫ КАТУШЕК PARAMETERS OF COILS	ТИПЫ КАТУШЕК TYPE OF REELS	BS1150	BS760/33	BS760NA	BS760/70
K	Диаметр фланца, мм Flange diameter, mm	760	760	760	760
L	Диаметр цилиндра, мм Cylinder diameter, mm	350	350	400	323
M	Общая высота, мм Total height, mm	385	335	345	340
N	Расстояние между фланцами, мм Distance between flanges, mm	320	280	305	280
O	Диаметр внутреннего отверстия, мм Number and diameter of carrier holes, mm	70,5	33	33	70
P	Количество и диаметр поводковых отверстий, мм Distance to the carrier hole, mm	2x35 / 2x22	2x35 / 2x22	2x35 / 2x22	2x35 / 2x22
Q	Расстояние до поводкового отверстия, мм Distance to the carrier hole, mm	115	115	115	115
	Масса катушки, кг Coil mass, kg	88	68	84	79

BS 1150

BS 760/33

BS 760NA

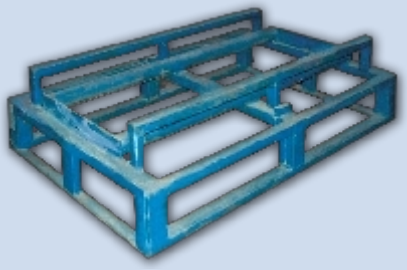
BS760/70

TERMS OF SUPPLY

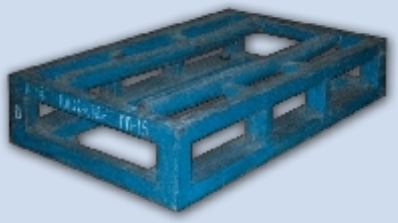
УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

РАЗМЕРЫ / SIZES	ПОДДОН ДЕРЕВЯННЫЙ WOODEN PALLET	ПОДДОН МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ METAL PALLET		КОНТЕЙНЕР ТРАНСПОРТНЫЙ TRANSPORTATION RACK	
Длина, мм / Length, mm	740	1160	1180	1240	1400
Ширина, мм / Width, mm	740	760	780	895	900
Высота, мм / Height, mm	160	160	250	1060	1040
Масса, кг / Mass, kg	20	60	48	125	165

поддон деревянный / woden pallet



поддон металлический /metal pallet



поддон металлический /metal pallet

контейнер транспортный /
transportation rack

ПРУЖИННАЯ ПРОВОЛОКА
SPRING WIRE

НАЗНАЧЕНИЕ

Пружинная проволока – это стальная углеродистая холоднотянутая проволока, которая применяется для изготовления пружин, навиваемых в холодном состоянии и не подвергаемых закалке.

PURPOSE

Spring wire is the steel carbon cold-drawn wire which is used for manufacture of springs twisted in the cold state and not subject to hardening.

КЛАССИФИКАЦИЯ

ПО МЕХАНИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ:
марок А, Б, В;
классов 1, 2, 2А, 3.
ПО ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ:
нормальной точности;
повышенной точности.
Проволока классов 1, 2, 3 изготавливается нормальной и повышенной точности, класса 2А – повышенной точности.

CLASSIFICATION

BY MECHANICAL PROPERTIES:
grades A, B,C ;
classes 1, 2, 2A, 3.
BY PRECISION OF MANUFACTURE:
of normal precision;
of improved precision.
The wire of classes 1, 2, 3 is manufactured of normal and improved precision, of class 2A – of improved precision.

МАРКА ПРОВОЛОКИ WIRE GRADE	КЛАСС ПРОЧНОСТИ ПРОВОЛОКИ WIRE STRENGTH CLASS	УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ TERMS OF APPLICATION
А / А	1	Пружины с расчетным относительным показателем разбега прочности К не более 0,10 Springs with estimated relative divergence in-dex of strength K not exceeding 0,10
Б / В	1 , 2, 2А, 3	Пружины с расчетным относительным показателем разбега прочности К не более 0,17 Springs with estimated relative divergence in-dex of strength K not exceeding 0,17
В / С	1, 2, 2А, 3	Пружины с расчетным относительным показателем разбега прочности К не более 0,30 Springs with estimated relative divergence in-dex of strength K not exceeding 0,30

Относительный показатель разбега прочности К рассчитывается по формуле %
$K=\Delta\sigma_в/\sigma_в$
где $\Delta\sigma_в$ – разбег временного сопротивления разрыву в партии, Н/мм^2,
$\sigma_в$ – минимальное значение временного сопротивления разрыву в классе, Н/мм^2.

The relative divergence index of strength K is calculated according to the following formula:
$K=\Delta\sigma_в/\sigma_в$
wherein $\Delta\sigma_в$ – divergence of temporary rupture resistance in a lot, N/mm^2,
$\sigma_в$ – minimum value of temporary resistance to rupture within a class, N/mm^2.

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	
	ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ OF IMPROVED PRECISION	НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ OF NORMAL PRECISION
1,20-1,90	+0,015 -0,013	±0,020
2,00-3,00	±0,020	±0,030
3,10-3,50	+0,030 -0,020	±0,030
3,60-5,00	+0,030 -0,020	±0,040
5,60	+0,030 -0,020	±0,040

CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,700	0,960
Марганец / Manganese, %	0,400	0,600
Кремний / Silicon, %	0,170	0,370
Фосфор / Phosphorus, %	-	0,025
Сера / Sulfur, %	-	0,200
Медь / Copper, %	-	0,200
Хром / Chromium, %	-	0,100
Никель / Nickel, %	-	0,150

BASIC SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.

OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.

TENSILE STRENGTH (N/mm^2)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

NUMBER OF TORSIONS (rev/length)
Number of turns of wire sample of specified length around its own axis in one direction until breakdown. Test is carried out on sample of 100xD wire length.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ (Н/мм^2)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

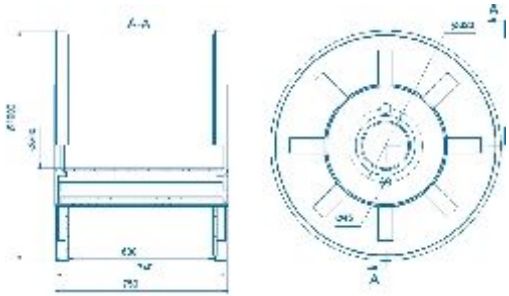
КОЛИЧЕСТВО СКРУЧИВАНИЙ (оборотов до разрушения)
Количество оборотов образца проволоки определенной длины сделанное вокруг собственной оси в одну сторону до разрушения. Испытания производятся на образце длиной равной 100xD проволоки.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

TERMS OF SUPPLY

Проволока пружинная диаметрами 1,00-1,30 мм поставляется на катушках DIN1000, максимальный вес проволоки на катушке – 1400 кг, диаметр фланца катушки – 1000 мм.

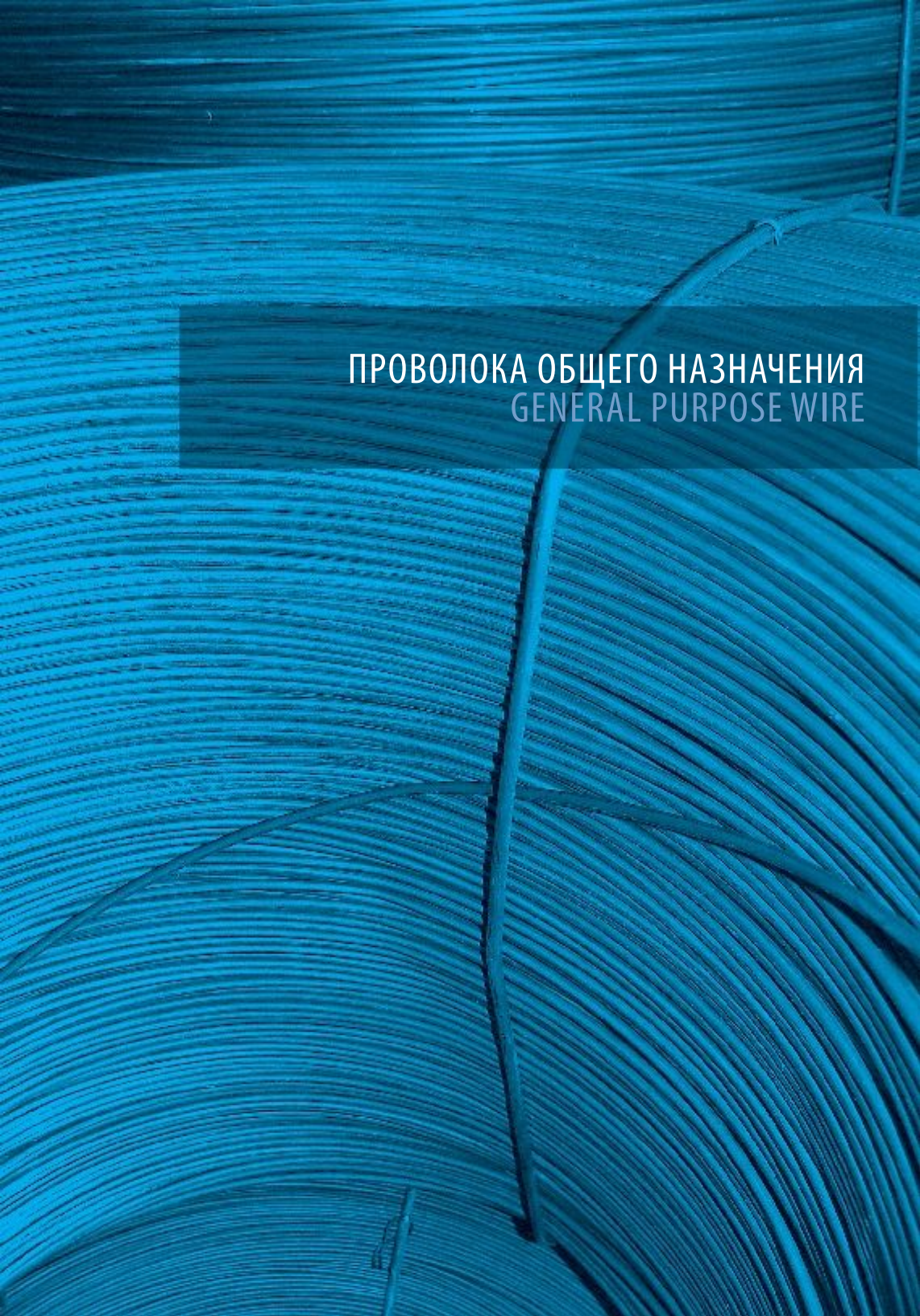
Spring wire having diameters 1,00-1,30 mm is supplied on a reels DIN1000, maximum weight of the wire on a Reels –1400 kg, diameter of a reel flange – 1000 mm.



Катушка DIN 1000 / (REEL DIN 1000)

Проволока пружинная диаметрами 1,40-5,60 мм поставляется в мотках массой 1000 кг, диаметрами 2,50-3,50 мм может поставляться так же в мотках массой 1400 кг. Габаритные размеры мотка массой 1000 кг: высота – 460 мм, внутренний диаметр – 500 / 420 мм, наружный диаметр – 850/820 мм. Габаритные размеры мотка массой 1400 кг: высота – 650 мм, внутренний диаметр – 500 мм, наружный диаметр – 850 мм. Мотки увязываются стальной металлической лентой с антикоррозионным покрытием не менее чем в четырех местах.

Spring wire having diameters 1,40-5,60 mm is supplied in coils having mass of 1000 kg, diameters of 2,50-4,00 mm may also be supplied in coils having mass of 1400 kg. Overall dimensions of a coil having mass of 1000 kg: height – 460 mm, internal diameter – 500/420 mm, external diameter – 850/820 mm. Overall dimensions of a coil having mass of 1400 kg: height – 650 mm, internal diameter – 500 mm, external diameter – 850 mm.
Coils are tied with the steel metal strip an anticorrosion covering in at least four places.



ПРОВОЛОКА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
GENERAL PURPOSE WIRE

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока общего назначения – это круглая низкоуглеродистая стальная проволока, которая предназначается для изготовления гвоздей, увязки, ограждений и других целей.

PURPOSE

The general purpose wire is the round low carbon steel wire which is intended for manufacture of nails, bindings, guards and other purposes.

КЛАССИФИКАЦИЯ

термически необработанная
- по временному сопротивлению разрыву, Н/мм^2:
I группы и II группы.

CLASSIFICATION

Thermally non-processed
- by tensile strength, N/mm^2:
Groups I and II.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ

CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,06	0,22
Марганец / Manganese, %	0,25	0,65
Кремний / Silicon, %	-	0,30

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, ММ LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm		ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм^2 EMPORARY RESISTANCE TO RUPTURE, N/mm^2		ЧИСЛО ПЕРЕГИБОВ NUMBER OF BENDS
	ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ OF IMPROVED PRECISION	НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ OF NORMAL PRECISION	I ГРУППА GROUP I	II ГРУППА GROUP II	
0,85-1,00	-/-0,04	-/-0,05	690-1270	690-1180	не менее 4 / at least 4 minimum
1,00-1,20	-/-0,05	-/-0,06	590-1270	690-1180	
1,30-1,60	-/-0,05	-/-0,10	590-1180	690-980	
1,70-2,00	-/-0,06	-/-0,10	590-1180	690-980	
2,10-2,50	-/-0,06	-/-0,12	590-1180	690-980	
2,60-3,20	-/-0,10	-/-0,12	540-1080	640-930	
3,30-3,60	-/-0,10	-/-0,16	440-930	640-930	
3,70-4,50	-/-0,10	-/-0,16	440-930	590-880	
4,60-5,00	-/-0,10	-/-0,16	390-830	490-780	

BASIC SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.

OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.

TENSILE STRENGTH (N/mm^2)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

NUMBER OF BENDS
Number of wire bends at angle 90° by the full destruction.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ(Н/мм^2)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

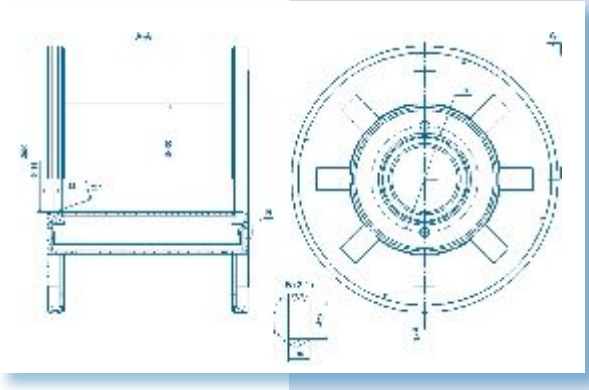
КОЛИЧЕСТВО ПЕРЕГИБОВ
Число знакопеременных изгибов проволоки под углом 90° до разрушения.

TERMS OF SUPPLY

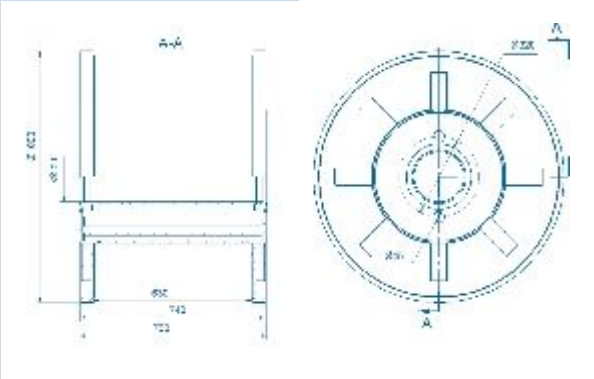
Spring wire having diameters 0,85-1,30 mm is supplied in Reels DIN800, DIN1000, maximum weight of the wire on a reel – 700, 1400 kg, diameter of a reel flange – 1000 mm.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока общего назначения диаметрами 0,85-1,30 мм поставляется на катушках DIN800, DIN1000, максимальный вес проволоки на катушке – 700, 1400 кг.



Катушка DIN800
Reel DIN800



Катушка DIN1000
Reel DIN1000

Проволока общего назначения диаметрами 1,40-5,00 мм поставляется в мотках массой 1000 кг, диаметрами 2,50-4,00 мм может поставляться так же в мотках массой 1400 кг. Габаритные размеры мотка массой 1000 кг: высота – 460 мм, внутренний диаметр – 500/420 мм, наружный диаметр – 850/820 мм. Габаритные размеры мотка массой 1400 кг: высота – 650 мм, внутренний диаметр – 500 мм, наружный диаметр – 850 мм.
Мотки увязываются стальной металлической лентой с антикоррозионным покрытием не менее чем в четырех местах

General purpose wire having diameters 1,40-5,00 mm is supplied in coils having mass of 1000 kg, diameters of 2,50-4,00 mm may also be supplied in coils having mass of 1400 kg.
Overall dimensions of a coil having mass of 1000 kg: height – 460 mm, internal diameter – 500/420 mm, external diameter – 850/820 mm.
Overall dimensions of a coil having mass of 1400 kg: height – 650 mm, internal diameter – 500 mm, external diameter – 850 mm.
Coils are tied with the steel metal strip an anticorrosion covering in at least four places.

ГВОЗДЕВАЯ ПРОВОЛОКА
WIRE FOR NAILS

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока для гвоздей – это круглая низкоуглеродистая стальная проволока, которая предназначается для изготовления гвоздей.

PURPOSE

Wire for nails the round low carbon steel wire which is intended for manufacture of nails.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ

CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,06	0,22
Марганец / Manganese, %	0,25	0,65
Кремний / Silicon, %	-	0,30

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм TENSILE STRENGTH RANGE, N/mm		
		I ГРУППА GROUP I	II ГРУППА GROUP II	III ГРУППА GROUP III
1,40	-/-0,05	930-1190	1060-1360	1120-1420
1,50	-/-0,05	910-1170	1040-1330	1090-1380
1,60	-/-0,05	900-1140	1010-1300	1070-1350
1,70	-/-0,05	880-1110	990-1270	1040-1320
1,80	-/-0,06	860-1090	970-1240	1020-1290
1,90	-/-0,06	840-1070	950-1220	1000-1270
2,00	-/-0,06	830-1060	940-1190	960-1240
2,10	-/-0,06	820-1050	930-1180	980-1240
2,20	-/-0,06	810-1040	920-1160	960-1230
2,30	-/-0,06	800-1030	910-1150	950-1200
2,40	-/-0,06	790-1020	900-1140	940-1180
2,50	-/-0,06	780-1000	890-1120	930-1160
2,60	-/-0,06	770-980	880-1100	920-1140
2,70	-/-0,06	760-970	870-1090	910-1120
2,80	-/-0,10	750-960	860-1070	900-1110
2,90	-/-0,10	740-950	850-1060	890-1100

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм TENSILE STRENGTH RANGE, N/mm		
		I ГРУППА GROUP I	II ГРУППА GROUP II	III ГРУППА GROUP III
3,00	-/-0,10	740-940	840-1040	880-1080
3,10	-/-0,10	730-930	830-1030	870-1070
3,20	-/-0,10	720-920	820-1010	860-1050
3,30	-/-0,10	720-900	810-1000	850-1040
3,40	-/-0,10	710-890	800-990	840-1020
3,50	-/-0,10	700-880	790-980	830-1010
3,60	-/-0,10	690-870	780-960	810-1000
3,70	-/-0,10	680-860	770-950	800-990
3,80	-/-0,10	670-850	760-940	790-970
3,90	-/-0,10	670-840	750-930	780-960
4,00	-/-0,10	660-830	740-920	770-950
4,10	-/-0,10	650-820	730-920	760-940
4,20	-/-0,10	640-810	720-910	750-930
4,30	-/-0,10	640-800	710-910	740-930
4,40	-/-0,10	610-790	700-900	730-920
4,50	-/-0,10	600-790	680-900	720-920
4,60	-/-0,10	590-780	650-890	700-910
4,70	-/-0,10	580-770	630-890	680-910
4,80	-/-0,10	570-770	610-880	660-900
4,90	-/-0,10	560-770	600-880	650-900
5,00	-/-0,10	550-760	590-870	640-890
5,10	-/-0,10	540-750	580-870	630-890
5,20	-/-0,10	530-740	570-860	620-880
5,30	-/-0,10	520-730	560-850	610-870
5,40	-/-0,10	510-720	550-840	600-860
5,50	-/-0,10	500-710	540-830	590-850
5,60	-/-0,10	490-700	530-820	580-840
5,70	-/-0,10	480-690	520-810	570-830
5,80	-/-0,10	470-680	510-800	560-830
5,90	-/-0,10	460-670	500-790	550-820
6,00	-/-0,10	450-660	490-780	540-810

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.
ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.
ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ(Н/мм^2)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

BASIC SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.
OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.
TENSILE STRENGTH (N/mm^2)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока гвоздевая диаметрами 1,40-6,00 мм поставляется в мотках массой 1000 и 1400 кг, диаметрами 2,50-4,00 мм может поставляться так же в мотках массой 1400 кг.
Габаритные размеры мотка массой 1000 кг: высота – 460 мм, внутренний диаметр – 500/420 мм, наружный диаметр –850/820 мм.
Габаритные размееры мотка массой 1400 кг: высота – 650 мм, внутренний диаметр – 500 мм, наружный диаметр – 850 мм.
Мотки увязываются стальной металлической лентой с антикоррозионным покрытием не менее чем в четырех местах.
Гвозди проволочные поставляются в картонных коробках с габаритными размерами 250x190x150 мм, 250x190x180 мм. Коробки с гвоздями проволочными устанавливаются на деревянный поддон.

TERMS OF SUPPLY

The wire for nails having diameters 1,40-6,00 mm is supplied in coils having mass 1000 kg and 1400 kg, diameters 2,50-4,00 mm may also be supplied in coils having mass 1400 kg.
Overall dimensions of a coil having mass 1000 kg: height – 460 mm, internal diameter – 500/420 mm, external diameter –850/820 mm.
Overall dimensions of a coil having mass 1400 kg: height – 650 mm, internal diameter – 500 mm, external diameter – 850 mm.
Coils are tied with the steel metal strip an anticorrosion covering in at least four places.
Wire nails are supplied in cardboard boxes having overall dimensions 250x190x150 mm, 250x190x180 mm. Boxes with wire nails are mounted on a wooden pallet.

NAILS

For manufacture of wire nails the original blank is represented with the low carbon steel thermally nonprocessed wire without a coating made of steel of grades St1sp, St2sp, St3sp.

ГВОЗДИ

Для изготовления гвоздей проволочных исходной заготовкой служит низкоуглеродистая стальная термически необработанная проволока без покрытия из стали марок Ст1сп, Ст2сп, Ст1пс, Ст2пс, Ст3сп.

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

Wire nails are made having the round crosssection with a cone head in accordance with State standard (ГОСТ) 4028-63, State standard (ГОСТ) 283-75.

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гвозди проволочные изготавливаются круглого сечения с конической головкой в соответствии с ГОСТ 4028-63, ГОСТ 283-75.

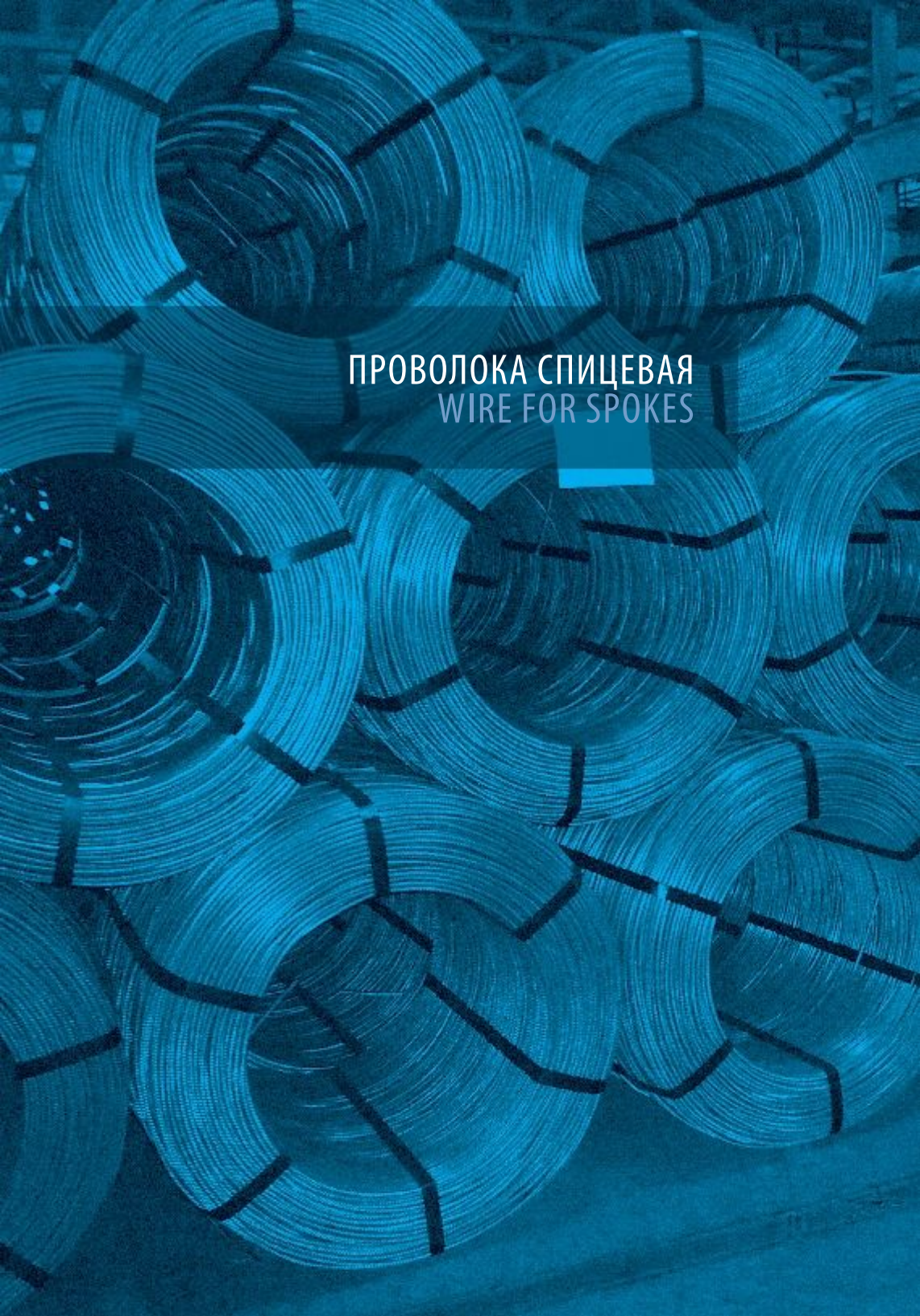
ТИПОРАЗМЕР ГВОЗДЯ STANDARD SIZE OF A NAIL	ДЛИНА ГВОЗДЯ И ДОПУСК, мм NAIL LENGTH AND TOLERANCE, mm	МИНИМАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ГОЛОВКИ, мм MINIMUM DIAMETER OF A HEAD, mm	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ СООСНОСТИ ГОЛОВКИ ОТНОСИТЕЛЬНО СТЕРЖНЯ, мм, НЕ БОЛЕЕ MISALIGNMENT OF A HEAD IN RELATION TO A STEM, mm, NOT EXCEEDING	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ КРУГЛОСТИ ГОЛОВКИ, мм , НЕ БОЛЕЕ DEVIATION FROM ROUNDNESS OF A HEAD, mm, NOT EXCEEDING	ОДНОСТОРОННИЙ ПРОГИБ СТЕРЖНЯ, мм, НЕ БОЛЕЕ ONE-SIDE STEM DEFLECTION, mm, NOT EXCEEDING	ТЕОР. МАССА 1000 ГВОЗДЕЙ, кг THEORETICAL MASS OF 1000 NAILS, kg
К 2,5х50	50-/-3,0	5,0	0,3	0,9	0,3	1,87
К 2,5х60	60-/-4,0	5,0	0,3	0,9	0,5	2,23
К 3,0х70	70-/-4,0	6,0	0,3	0,9	0,5	3,77
К 3,0х80	80-/-4,0	6,0	0,3	0,9	0,5	4,33
К 3,5х90	90-/-6,0	7,0	0,5	0,9	0,7	6,60
К 4,0х100	100-/-6,0	7,5	0,5	0,9	0,7	9,50
К 4,0х120	120-/-6,0	7,5	0,5	0,9	0,7	11,50

TESTS

The following parameters of a ready-made article are controlled: one-side nail stem deflection, deviation from roundness of a nail head, misalignment of a head in relation to a stem.

ИСПЫТАНИЯ

Контролируются следующие параметры готового изделия: односторонний прогиб стержня гвоздя, отклонение от круглости головки гвоздя, отклонение от соосности головки относительно стержня гвоздя.



ПРОВОЛОКА СПИЦЕВАЯ
WIRE FOR SPOKES

PURPOSE

Spoke wire is the round steel wire which is intended for manufacture of spokes for bicycles and motorcycles

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока спицевая – это круглая стальная проволока, которая предназначается для изготовления спиц мотоциклов и велосипедов.

CLASSIFICATION

КЛАССИФИКАЦИЯ

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ / CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,32	0,45
Марганец / Manganese, %	0,50	0,80
Кремний / Silicon, %	0,17	0,37
Хром / Chromium, %	-	0,25

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ / ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm
1,97	+0,01/-0,0
2,65	-/-0,04
3,00	-/-0,04
3,50	-/-0,05

BASIC SPECIFICATIONS

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.

OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока спицевая поставляется на катушках DIN1000, максимальный вес проволоки на катушке – 1400 кг, диаметр фланца катушки –1000 мм.

TERMS OF SUPPLY

Spoke wire is supplied on spools DIN1000; maximum weight of wire at a spool – 1400kg, spool flange diameter –1000 mm.

ПРОВОЛОКА ДЛЯ СЕТОК
WIRE FOR MESHES

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока для сеток – это круглая стальная углеродистая проволока, которая предназначается для изготовления сеток.

PURPOSE

Wire for meshes is the round steel carbon coil which is intended for manufacture of meshes.

КЛАССИФИКАЦИЯ

CLASSIFICATION

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ / CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,37	0,60
Марганец / Manganese, %	0,50	0,80
Кремний / Silicon, %	0,17	0,37
Хром / Chromium, %	-	0,25

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ / ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS.

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм^2 TENSILE STRENGTH, N/mm^2	ЧИСЛО ПЕРЕГИБОВ, НЕ МЕНЕЕ NR OF BENDS, MINIMUM
1,20; 1,30; 1,40 и 1,50	1370-1720	10
1,60 и 1,80	1270-1620	10
2,00; 2,20 и 2,50	1270-1570	10
2,80	1270-1570	9
3,00 и 3,15	1080-1470	8
3,50	1000-1470	6

BASIC SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.

OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.

TENSILE STRENGTH (N/mm^2)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ (Н/мм^2)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытания на растяжение.

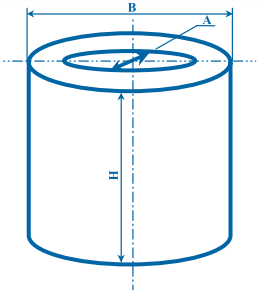
TERMS OF SUPPLY

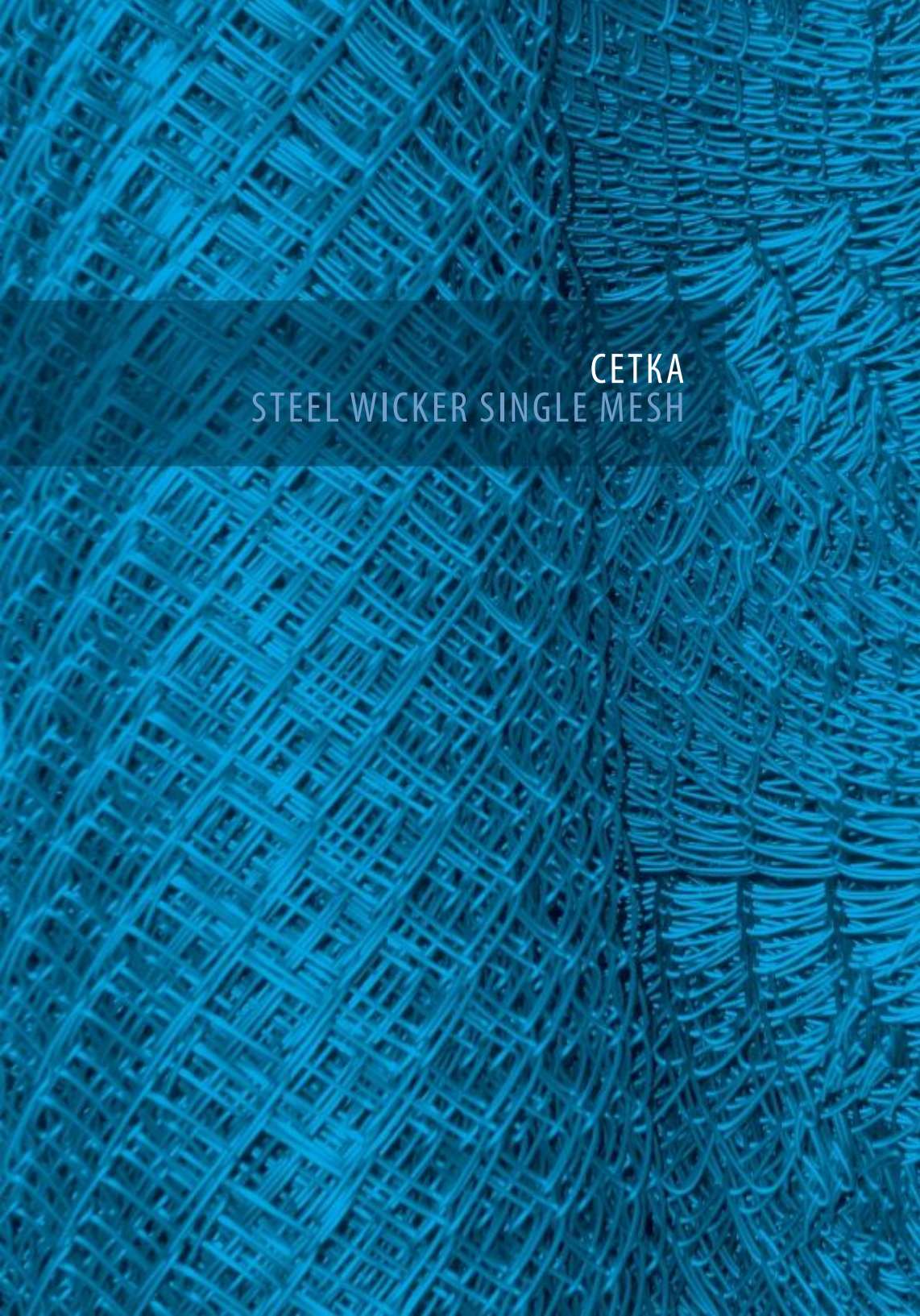
Wire for meshes having diameters 1,20-1,80 mm is supplied on reels DIN800, DIN1000, Maximum weight of wire on a reel – 700, 1400 kg.
Wire for meshes having diameters 2,00-3,50 mm is supplied in reels having mass 1000 kg, 1400 kg.
Coils are tied with the steel metal strip in at least four places.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока для сеток диаметрами 1,20-1,80 мм поставляется на катушках DIN800, DIN1000, максимальный вес проволоки на катушке – 700, 1400 кг
Проволока для сеток диаметрами 2,00-3,50 м поставляется в мотках массой 1000 кг, 1400 кг.
Мотки увязываются стальной металлической лентой не менее чем в четырех местах

ВЕС МОТКА, кг WEIGHT OF COIL, kg	A, мм / A, mm	B, мм / B, mm	H, мм / H, mm
1000	500	850	460
	420	820	460
1400	500	850	650





CETKA

STEEL WICKER SINGLE MESH

TWISTED WIRE MESHES

СЕТКИ СТАЛЬНЫЕ ПЛЕТЕНЫЕ

The original blank for manufacture of the steel twisted ordinary mesh it the low carbon steel thermally not processed wire without a coating made of steel grades St1sp, St1ps.

Для изготовления сетки стальной плетеной одинарной исходной заготовкой служит низкоуглеродистая стальная термически необработанная проволока без покрытия из стали марок Ст1сп, Ст1пс.

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

The mesh is made having the square cell of two precision groups (1 and 2), as well as lightweight one in accordance with State Standard (GOST) 5336.

Сетка изготавливается с квадратной ячейкой двух групп точности (1 и 2), а так же облегченная в соответствии с ГОСТ 5336.

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕТКИ ПЛЕТЕНОЙ ОДИНАРНОЙ / BASIC SIZES OF ORDINARY TWISTED MESH

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СЕТКИ CONVENTIONAL DESIGNATION OF MESH	НОМЕР СЕТКИ MESH NUMBER	НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР СТОРОНЫ ЯЧЕЙКИ В СВЕТУ, мм NOMINAL SIZE OF A CLEAR CELL SIDE, mm	НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм NOMINAL WIRE DIAMETER, mm	ДЛИНА СЕТКИ, м, НЕ МЕНЕЕ MESH LENGTH, m, AT LEAST	ШИРИНА СЕТКИ, мм MESH WIDTH, mm
Сетка / Mesh 1-25-2	25	25	2,0	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 1-35-2	35	35	2,0	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 1-25-2,5	25	25	2,5	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 1-35-2,5	35	35	2,5	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 1-45-2,5	45	45	2,5	10	1500; 2000
Сетка / Mesh 1-45-3	45	45	3,0	10	1500; 2000
Сетка / Mesh 1-50-3	50	50	3,0	10	1500; 2000
СЕТКА ОБЛЕГЧЕННАЯ / LIGHTWEIGHT MESH					
Сетка / Mesh 25-ОБ	25	25	1,8	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 35-ОБ	35	35	1,8	10	1000; 1500; 2000
Сетка / Mesh 45-ОБ	45	45	2,0	10	1500; 2000
Сетка / Mesh 50-ОБ	50	50	2,5	10	1500; 2000

ИСПЫТАНИЯ

Контролируются следующие параметры готового изделия: среднее арифметическое значение размера стороны ячейки в свету, угол ячейки, ширина сетки.

TESTS

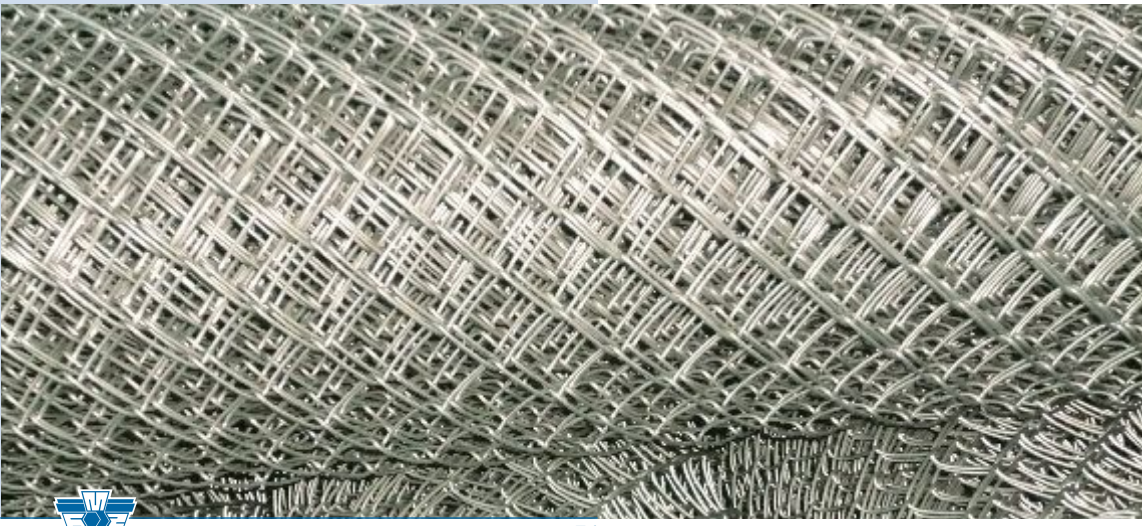
The following parameters of a readymade article are controlled: the mean arithmetic value of a clear cell side size, a cell angle, width of a cell.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Сетка поставляется в рулонах. Торцы рулона сетки и край полотна сетки перевязываются низкоуглеродистой проволокой диаметром 1,2-2,0 мм, обвязываются картоном и устанавливаются на деревянные поддоны, отгружаются потребителю.

TERMS OF SUPPLY

The mesh is supplied in rolls. Edges of a mesh roll and an edge of the mesh fiber are tied with low carbon wire having diameter 1,2-2,0 mm, wrapped in cardboard and mounted onto wooden pallets, shipped to the customer



ПРОВОЛОКА СВАРОЧНАЯ
WELDING WIRE

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока сварочная – это круглая холоднотянутая проволока из низкоуглеродистой или легированной стали, которая предназначается для сварки (наплавки), изготовления электродов.

PURPOSE

Welding wire is the cold drawn wire made of low carbon or alloyed steel which is intended for welding (padding), manufacture of electrodes.

КЛАССИФИКАЦИЯ

По назначению проволока подразделяется:
• для сварки (наплавки);
• для изготовления электродов.
По виду поверхности низкоуглеродистая и легированная проволока подразделяется на
• омедненную;
• проволоку без покрытия.

CLASSIFICATION

By the purpose the wire is subdivided into:
• for welding (padding);
• for manufacture of electrodes.
By the surface type the low carbon and alloyed steel is subdivided into
• copper plated wire;
• wire without a coating.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ

CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ПРОВОЛОКА ДИАМЕТРАМИ 2,0-5,0 ММ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ
WIRE HAVING DIAMETERS 2,0-5,0 MM FOR MANUFACTURE OF ELECTRODES

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	-	0,100
Марганец / Manganese, %	0,800	1,100
Кремний / Silicon, %	-	0,060
Фосфор / Phosphorus, %	-	0,030
Сера / Sulfur, %	-	0,025
Хром / Chromium, %	-	0,100
Никель / Nickel, %	-	0,250

ПРОВОЛОКА ДИАМЕТРАМИ 0,8-5,0 мм ДЛЯ СВАРКИ (НАПЛАВКИ)
VVWIRE HAVING DIAMETERS 0,8-5,0 mm FOR WELDING (PADDING)

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	-	0,100
Марганец / Manganese, %	1,40	1,70
Кремний / Silicon, %	0,60	0,85
Фосфор / Phosphorus, %	-	0,030
Сера / Sulfur, %	-	0,025
Медь / Copper, %	-	0,12
Хром / Chromium, %	-	0,200
Никель / Nickel, %	-	0,250

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОВОЛОКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ПРОИЗВОДИТСЯ БЕЗ ПОКРЫТИЯ ДИАМЕТРАМИ 2,0-5,0 мм
THE WIRE FOR MANUFACTURE OF ELECTRODES IS MADE WITHOUT A COATING, AND IT HAS DIAMETERS 2,0-5,0 mm

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм^2 TENSILE STRENGTH RANGE N/mm^2
2,00	-0,06	686-980
3,00	-0,09	637-931
4,00	-0,12	637-931
5,00	-0,12	637-931

Wire for welding (padding) is made without a coating, and it has diameters 3,00-5,00 mm, copper plated wire having diameters 0,80-1,60 mm.

Проволока для сварки (наплавки) производится без покрытия диаметрами 3,00-5,00 мм, омедненная диаметрами 0,80-1,60 мм.

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ, Н/мм^2 TENSILE STRENGTH RANGE N/mm^2	ТОЛЩИНА МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ, мкм THICKNESS OF COPPER COATING, µm
Without a coating			
3,00	-0,12	686-1029	-
4,00	-0,16	686-1029	-
Без покрытия для сварки (наплавки) с применением сварочного газа МАФ Without a coating for welding (padding) with the use of welding gas МАФ			
3,00	-0,12	-	-
4,00	-0,16	-	-
5,00	-0,16	-	-
Омедненная / Copper plated			
0,80	-0,07	1100-1500	0,15-0,80 *
1,00	-0,09	1100-1500	0,15-0,80 *
1,20	-0,09	1100-1500	0,15-0,80 *
1,60	-0,12	882-1274	0,15-0,80 *

* - толщина медного покрытия подобрана таким образом, чтобы обеспечить соответствие сварочной омедненной проволоки требованиям ГОСТ 2246 по суммарному содержанию меди в не более 0,25%
* - Copper plating thickness is made to provide the correspondence of copper welding wire to GOST 2246 specification on total copper content not more 0,25 %

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАМЕТР (мм)
Среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной толщиной проволоки. Диаметр измеряется микрометром.

ОВАЛЬНОСТЬ (мм)
Отклонение размеров проволоки в поперечном сечении от круглой формы. Определяется как разность между максимальным и минимальным значениями при замере диаметра в одном поперечном сечении. Овальность измеряется микрометром.

ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ(Н/мм^2)
Разрывное усилие проволоки деленное на площадь ее поперечного сечения в ненагруженном состоянии. Определяется с помощью оборудования для испытамния на растяжение.

BASIC SPECIFICATIONS

DIAMETER (mm)
The mean arithmetic value between the minimum and maximum wire thickness. Diameter is measured with a micrometer.

OVALITY (mm)
Deviation of wire dimensions from round shape in cross-section is determined as difference between maximum and minimum values when diameters are measured at one cross-section. Ovality is determined using micrometer.

TENSILE STRENGTH (N/mm^2)
Breaking strength of wire divided by its cross-sectional area in unloaded condition is determined using tensile testing equipment.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока сварочная диаметрами 0,80-1,60 мм поставляется на пластиковых катушках и металлических типа BS60 массой 29 кг. Допускается поставка массой 10 кг.
Проволока сварочная диаметрами 3,00-5,00 мм поставляется в мотках массой 1000кг.
Габаритные размеры мотка массой 1000 кг: высота – 460 мм, внутренний диаметр – 500 / 420 мм, наружный диаметр – 850/820 мм.
Мотки увязываются стальной металлической лентой не менее чем в четырех местах.

TERMS OF SUPPLY

Welding wire having diameters 0,80-1,60 mm is supplied on plastic spools and metal spools of BS60 types having mass 29 kg. Supply is allowed having mass 10 kg.
Welding wire having diameters 3,00-5,00 mm is supplied in coils having mass 1000 kg.
Overall dimensions of a coil having mass 1000 kg: height – 460 mm, internal diameter – 500/420 mm, external diameter – 850/820 mm.
Coils are tied with the steel metal strip in at least four places.

Омедненная проволока / Copper plated wire

Проволока без покрытия / Wire without a coating

ПРОВОЛОКА АРМАТУРНАЯ
REINFORCING WIRE

НАЗНАЧЕНИЕ

Проволока арматурная – это холоднотянутая проволока из низкоуглеродистой стали, которая предназначается для армирования железобетонных конструкций.

PURPOSE

Reinforcing wire – is the cold drawn wire made of low carbon steel which is intended for reinforcement of precast concrete structures.

КЛАССИФИКАЦИЯ

По виду профиля подразделяется:
1. периодического профиля
2. круглого профиля.

CLASSIFICATION

By the profile type this is subdivided to:
1. of the periodic profile
2. of the round profile.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТАЛИ

CHEMICAL COMPOSITION OF STEEL

ЭЛЕМЕНТ / COMPONENT	МИН / MIN	МАКС / MAX
Углерод / Carbon, %	0,060	0,220
Марганец / Manganese, %	0,400	0,650
Сера / Sulfur, %	-	0,055
Фосфор / Phosphorus, %	-	0,055
Медь / Copper, %	-	0,400
Углеродный эквивалент, % Carbon equivalent, %	-	0,520

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОВОЛОКА АРМАТУРНАЯ КРУГЛОГО ПРОФИЛЯ ПО СТБ 1341-2002
REINFORCING WIRE OF THE ROUND PROFILE AS PER STATE STANDARD 1341-2002

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм DIAMETER OF WIRES, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м не более LINEAR DENSITY, g/m, maximum	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, кН, не менее BREAKING FORCE, kN, minimum	УСИЛИЕ, СООТВЕТ-СТВУЮЩЕЕ УСЛОВНОМУ ПРЕДЕЛУ ТЕКУЧЕСТИ, кН, не менее FORCE COR-RESPONDING TO CONVENTIONAL YIELD STRENGTH, kN , minimum	ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ, δ100,% , не менее RELATIVE ELONGATION δ100,% , minimum	ЧИСЛО ПЕРЕГИБОВ, не менее NUMBER OF BENDS, minimum
3,0	+0,03 -0,08	55	3,89	3,53	2,0	4
4,0	+0,04 -0,11	99	6,91	6,28	2,5	4
5,0	+0,05 -0,13	154	10,80	9,82	3,0	5

ПРОВОЛОКА АРМАТУРНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО (ДВУХСТОРОННЕГО) ПРОФИЛЯ ПО ГОСТ 6727-80
REINFORCING WIRE OF THE PERIODIC (DOUBLE SIDE) PROFILE AS PER STATE STANDARD (GOST) 6727-80

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм DIAMETER OF WIRES, mm	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ, мм LIMIT DEVIATIONS BY DIAMETER, mm	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м не более LINEAR DENSITY, g/m, maximum	РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ, кН, не менее BREAKING FORCE, kN, minimum	УСИЛИЕ, СООТВЕТ-СТВУЮЩЕЕ УСЛОВНОМУ ПРЕДЕЛУ ТЕКУЧЕСТИ, кН, не менее FORCE COR-RESPONDING TO CONVENTIONAL YIELD STRENGTH, kN , minimum	ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ, δ100,% , не менее RELATIVE ELONGATION δ100,% , minimum	ЧИСЛО ПЕРЕГИБОВ, не менее NUMBER OF BENDS, minimum
4,0	+0,04 -0,12	92	7,1	6,2	2,5	4
5,0	+0,05 -0,15	144	10,6	9,7	3,0	4

Reinforcing wire of the periodic (three side) profile as per State Standard STB1704-2006, DIN 488, as well as analogous reinforcing wire in accordance with the requirements of Specifications ТУ 14-1-5510-2005, the State Standards GOST P 52544-2006 (Russia), PN-ISO 6935-2 (Poland), NS 3576-1, NS EN 10080 (Norway), ONORM B4200/7 (Aultra), general allowance of construction supervision No. Z-1.2-219.

Проволока арматурная периодического (трехстороннего) профиля в соответствии с требованиями СТБ1704-2006, DIN 488, а также аналогичная арматурная проволока в соответствии с требованиями ТУ 14-1-5510-2005, ГОСТ Р 52544-2006 (Россия), PN-ISO 6935-2 (Польша), NS 3576-1, NS EN 10080 (Норвегия), ONORM B4200/7 (Австрия), общим допуском строительного надзора № Z-1.2-219.

ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ, мм WIRE DIAMETER, mm	ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ СМЯТИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ РЕБЕР, fR RELATIVE AREA OF RUMPLING THE TRANSVERSE RIBS, fR	ЛИНЕЙНАЯ ПЛОТНОСТЬ, г/м LINEAR DENSITY, g/m
	ТРЕБОВАНИЯ СТБ1704-2006, DIN 488 REQUIREMENTS OF STATE STANDARDS СТБ1704-2006, DIN 488	
5,0	0,039	154
6,0	0,039	222
8,0	0,045	395
10,0	0,052	617
12,0	0,056	888

ПРОВОЛОКА АРМАТУРНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО (ТРЕХСТОРОННЕГО) ПРОФИЛЯ.
REINFORCING WIRE OF THE PERIODIC (THREE-SIDE) PROFILE.

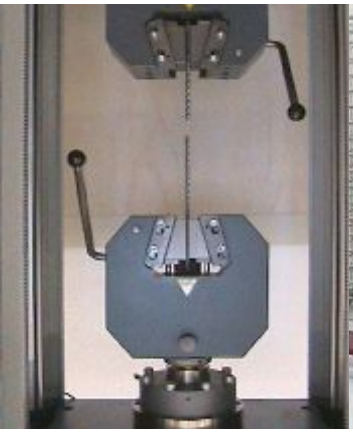
НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР, мм NOMINAL DIAMETER, mm	УСЛОВНЫЙ ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ RE, Н/мм² CONVENTIONAL YIELD STRENGTH LEVEL RE, N/м²		ОТНОШЕНИЕ ВРЕМЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ РАЗРЫВУ К УСЛОВНОМУ ПРЕДЕЛУ ТЕКУЧЕСТИ Rm/Re RELATION OF TENSILE STRENGTH TO CONVENTIONAL YIELD STRENGTH Rm/Re		
	СТБ 1704-2006, DIN 488	ONORM B4200	СТБ 1704-2006	DIN 488	ONORM B4200
4,0	500	-	1,03	-	-
5,0	500	-	1,03	1,05	-
6,0	500	550	1,05	1,05	1,10
8,0	500	550	1,05	1,05	1,10
10,0	500	550	1,05	1,05	1,10
12,0	500	550	1,05	1,05	1,10

ИСПЫТАНИЯ

Для проволоки арматурной круглого профиля: диаметр, овальность, масса одного погонного метра, испытания на растяжение, перегиб, качество поверхности.
Для проволоки арматурной периодического профиля: диаметр, геометрические параметры периодического профиля, масса одного погонного метра, физический и условный предел текучести, отношение временного сопротивления разрыву к физическому или условному пределу текучести, полное относительное удлинение при максимальной нагрузке, испытания на растяжение, изгиб, качество поверхности

TESTS

For the reinforcing wire of the round profile: diameter, ovality, mass of one running meter, tests of stretching, bending, surface quality.
For the reinforcing wire of the periodical profile: diameter, geometrical parameters of the periodical profile, mass of 1 running meter, physical and conventional fluidity limit, Relation of temporary resistance to rupture to physical or conventional fluidity limit, full relative elongation at maximum loading, test of stretching, bending, surface quality.



TERMS OF SUPPLY

Reinforcing wire of the round profile having diameters 3,0-5,0 mm is supplied in coils of 1000 kg, diameters 3,0; 4,0 mm may also be supplied in coils having mass 1400 kg.
Overall dimensions of a coil having mass 1000 kg: height – 460 mm, internal diameter – 500/420 mm, external diameter – 850/820 mm.
Overall dimensions of a coil having mass 1400 kg: height – 650 mm, internal diameter – 5 00 mm, external diameter – 850 mm.

The reinforcing wire of the periodical profile is supplied in coils having mass from 1000 kg to 3000 kg.
Mass of a coil is determined according to the customer's demand.
Overall dimensions of coils are given in table at page 88.

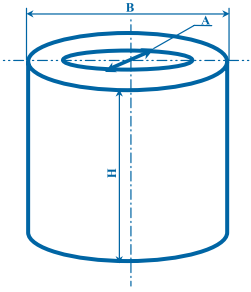
Coils are tied with the steel metal strip in at least four places.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Проволока арматурная круглого профиля диаметрами 3,0-5,0 мм поставляется в мотках массой 1000 кг, диаметрами 3,0; 4,0 мм может поставляться так же в мотках массой 1400 кг.
Габаритные размеры мотка массой 1000 кг: высота – 460 мм, внутренний диаметр – 500 / 420 мм, наружный диаметр – 850/820 мм.
Габаритные размеры мотка массой 1400 кг: высота – 650 мм, внутренний диаметр – 500 мм, наружный диаметр – 850 мм.

Проволока арматурная периодического поставляется в мотках массой от 1000 кг до 3000 кг.
Масса мотка определяется согласно требованию потребителя.
Габаритные размеры мотков приведены в таблице на стр. 88.

Мотки увязываются стальной металлической лентой с антикоррозионным покрытием не менее чем в четырех местах.



ХАРАКТЕРИСТИКИ МОТКОВ ПРОВОЛОКИ
SPECIFICATIONS OF WIRE COILS

ВЕС МОТКА, кг WEIGHT OF COIL, kg	A, мм / A, mm	B, мм / B, mm	H, мм / H, mm
1000	420	820	460
1400	600	870	750
2500	600	1080	750
3000	600	1120	750

METHODS OF WIRE SHIPMENT

СПОСОБЫ ОТГРУЗКИ ПРОВОЛОКИ

Железнодорожным транспортом
By railroad transport

Автомобильным транспортом
By automobile transport

ФИБРА
FIBER

PURPOSE

Steel fiber used in manufacture of fiber concrete.
Steel fiber concrete possesses a number of specific properties which essentially outcome the properties of ordinary concrete, and in the world practice it occupies an essential share (12-15%) in the total volume of the used concrete, and for this purpose the serial production of steel fibers has been started in the amount of about 350-400 thousand tons per annum. Being so, it should not be considered a modification of the ordinary concrete, as this is a new material possessing the appropriate qualitative and quantitative properties.
The convincing confirmation of efficiency of steel fiber concrete in construction is the foreign experience of its application, a wide assortment of the steel fibers and a big quantity of companies making the fibers on the permanent basis. More than 20 foreign companies and corporations are engaged in production of the steel fibers. Being so, as the rule these are powerful manufacturers of ordinary rod and wire reinforcement or metal articles.
The fibers are made of steel low carbon and high carbon having temporary resistance to rupture from 900 to 3350 N/mm^2.
The steel fiber concrete made in the proper way has a number of advantages as com-pared with the non-reinforced concrete:
• strength increase during compression by 25%;
• stretching strength increase during bending by 250%;
• strength increase during axial stretching by 60-80%;
• shock resistance increase by 10-12 times;
• increase of resiliency module by 20 %;
• longer service life of structures and increase of the inter-repair cycle during their operation by 1,8…2,0 times;
• higher frost resistance, water impermeability, resistance to temperatures having different signs, resistance to abrasive wear, etc
• fibrous reinforcement gives the plastic destruction character and higher cracking resistance to the concrete matrix.

НАЗНАЧЕНИЕ

Фибра стальная используется в производстве фибробетона.
Сталефибробетон обладает набором специфических свойств, существенно превосходящих свойства обычного бетона и в мировой практике занимает значительную долю (12-15%) в общем объеме используемого бетона, для чего налажено серийное производство стальных фибр порядка 350-400 тысяч тонн в год. При этом сталефибробетон не следует считать модификацией обычного бетона, так как это новый материал, обладающий соответствующими качественными и количественными свойствами.
Убедительным подтверждением эффективности сталефибробетона в строительстве является зарубежный опыт его применения, широкий ассортимент стальной фибры и большое количество фирм, производящих фибру на постоянной основе. Производством стальной фибры заняты более 20 зарубежных фирм и корпораций. Причем это, как правило, мощные производители обычной стержневой и проволочной арматуры или металлоизделий.
Фибра изготавливается из стальной низкоуглеродистой и высокоуглеродистой проволоки с временным сопротивлением разрыву от 900 до 3350 Н/мм^2.
Правильно приготовленный сталефибробетон по сравнению с неармированным бетоном имеет ряд преимуществ:
• повышение прочности при сжатии до 25%;
• повышение прочности на растяжение при изгибе до 250%;
• повышение прочности при осевом растяжении до 60-80%;
• повышение сопротивления удару до 10-12 раз;
• повышение модуля упругости до 20 %;
• повышение долговечности конструкций и увеличение межремонтного цикла при их эксплуатации в 1,8…2,0 раза;
• повышается морозостойкость, водонепроницаемость, сопротивление знакопеременным температурам, сопротивление абразивному износу и др.
• фибровое армирование придает бетонной матрице пластический характер разрушения и повышенную трещиностойкость.

Области применения сталефибробетона можно определить технико-экономической эффективностью, которая обуславливается наиболее полным использованием его преимуществ по сравнению с обычным бетоном и железобетоном:

• монолитные и сборные покрытия дорог, настилы мостов, берегозащитные элементы;
• взлетно-посадочные полосы аэродромов;
• постоянная и временная обделка сводов тоннелей, в том числе и метрополитенов;
• фундаменты под оборудование ударного и динамического действия (тяжелые прессы, молоты, прокатные станы и т. д.);
• конструкции сборного железобетона (сваи, лотки, трубы, шпалы, сборные плиты дорог и промышленных полов, тротуарная плитка различной конфигурации, бордюры, разделительные полосы, водопропускные трубы, шумозащитные панели, тонкостенные покрытия автобусных остановок и т.д.);
• фортификационные сооружения;
• банковские сейфы и хранилища ценностей;
• сборные и монолитные гаражи с высокой устойчивостью к взлому; различные конструкции из торкретбетона.

Fields of steel fiber concrete may be determined with the technical and economical efficiency which is stipulated by the full use of its advantages as compared with ordinary concrete and precast concrete:

• cast-in-place and assembled road coatings, bridge covers, bank protecting components of bank protection;
• landing strips of airdromes;
• permanent and temporary finishing of archs of tunnels, including of subways;
• foundations for equipment of impact and dynamic action (heavy presses, sledge hammers, roll mills, etc.);
• precast reinforced concrete structures (piles, chutes, pipes, sleepers, assembled slabs of roads and industrial floors, pavement tiles of various configuration, BEAD slabs, dividing strips, water conduits, noise protection panels, thin-wall coatings, bus stop terminals, etc.);
• fortification structures;
• bank safes and places for storing the values;
• precast and cast-in-place garages having high resistance to intervention;
• various torcrete concrete structures.

ASSORTMENT AND SPECIFICATIONS

Steel fibers of the BMZ are subdivided:
a) by the type of manufacture: straight with semi-circular anchors at ends – A; of the wavy profile – W;
straight micro-fiber – M;
b) by the wire type: low carbon steel – N,
high carbon – W;
в) by the article length, mm: 12, 13, 15, 18, 22, 30, 50, 60 (see tables 1, 2,3).

EXAMPLES OF THE LEGEND:

Fibers made of steel high carbon wire (FSW) of the wavy profile (B) having diameter from 0,56 mm to 0,65 mm having length 18 mm:
FSW-W-0,6/18 TU BY 400074854.628-2009

Fibers made of steel low carbon wires (FSN) of the anchor profile (A) having diameter from 0,96 mm to 1,05 mm having length 60 mm:
FSN-A-1,0/60 TU BY 400074854.628-2009

Fibers made of steel high carbon wire (FSW) of the anchor profile (A) having diameter from 0,96 mm to 1,05 mm having length 60 mm:
FSW-A-1,0/60 TU BY 400074854.628-2009

Microfibers (M) made of steel high carbon wire (FSW) having diameter from 0,19 mm to 0,21 mm having length 12 mm:
FSW –M-0,2/12 TУ BУ 400074854.628-2009

СОРТАМЕНТ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стальную фибру БМЗ различают:
а) по виду изготовления: прямая с полукруглыми анкерами на концах – А; волнового профиля - В;
прямолинейная микрофибра – М;
б) по виду проволоки: низкоуглеродистая сталь – Н, высокоуглеродистая – В;
в) по длине изделия, мм: 12, 13, 15, 18, 22, 30, 50, 60 (см. таблицы 1, 2,3).

ПРИМЕРЫ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

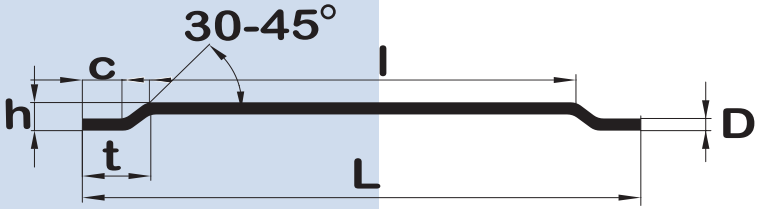
фибра из стальной высокоуглеродистой проволоки (ФСВ) волнового профиля (В) диаметром от 0,56 мм до 0,65 мм, длиной 18 мм:
ФСВ –В-0,6/18 ТУ ВУ 400074854.628-2009

фибра из стальной низкоуглеродистой проволоки (ФСН) волнового профиля (А) диаметром от 0,96 мм до 1,05 мм, длиной 60 мм:
ФСН –А-1,0/60 ТУ ВУ 400074854.628-2009

фибра из стальной высокоуглеродистой проволоки (ФСВ) волнового профиля (А) диаметром от 0,96 мм до 1,05 мм, длиной 60 мм:
ФСВ –А-1,0/60 ТУ ВУ 400074854.628-2009

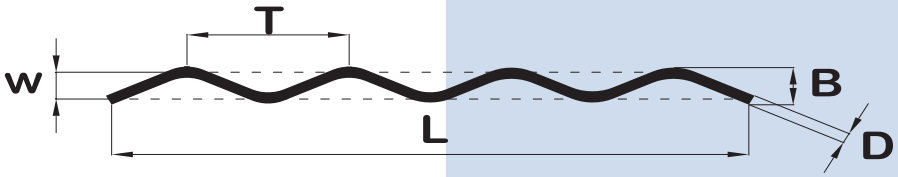
микрофибра (М) из стальной высокоуглеродистой проволоки (ФСВ) диаметром от 0,19 мм до 0,21 мм, длиной 12 мм:
ФСВ –М-0,2/12 ТУ ВУ 400074854.628-2009

АНКЕРНАЯ ФИБРА (А) / ANCHOR FIBER (A)



ПАРАМЕТРЫ PARAMETERS	ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ОТКЛОНЕНИЯ / VALUES AND THEIR DEVIATIONS													
Длина L, (мм) Length L, (mm)	30±2						50±3				60±3			
Номинальный диаметр D, (мм) Nominal diameter D, (mm)	+0,02 0,30 -0,02	+0,03 0,35 -0,02	+0,04 0,40 -0,03	+0,05 0,50 -0,04	+0,05 0,60 -0,04	+0,05 0,70 -0,04	+0,05 0,80 -0,05	+0,05 0,90 -0,04	+0,05 1,0 -0,04	+0,05 1,1 -0,04	+0,05 0,80 -0,05	+0,05 0,90 -0,04	+0,05 1,0 -0,04	+0,05 1,1 -0,04
Длина концов c, (мм) Length of ends c, (mm)	4±3						4±3				4±3			
Высота отклонения анкера, h (мм) Height of anchor deviation, h (мм)	3±2						3±2				3±2			
Длина среднего участка l, (мм) Length of the middle section l, (mm)	19±2						38±4				48±4			
Индекс фибры, L/D Fiber index, L/D	100±15	86±12	75±11	60±9	50±7	43±6	63±9	56±8	50±7	45±6	75±11	67±10	60±9	55±8

ВОЛНОВАЯ ФИБРА (B) / WAVY FIBER (B)



ПАРАМЕТРЫ PARAMETERS	ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ОТКЛОНЕНИЯ / VALUES AND THEIR DEVIATIONS							
Длина L, (мм) Length L, (mm)	15,0±1,0					18,0±1,0		22,0±1,5
Номинальный диаметр D, (мм) Nominal diameter D, (mm)	+0,02 0,20 -0,01	+0,02 0,25 -0,01	+0,02 0,30 -0,02	+0,03 0,35 -0,02	+0,05 0,40 -0,03	+0,05 0,50 -0,04	+0,05 0,60 -0,04	+0,05 0,70 -0,04
Высота волны B, мм Wave height B, mm	1,1±0,6							
Длина волны T, мм Wave length T, mm	4,5±1,0					5,0±1,0		5,5±1,0
Амплитуда волны W, мм Wave amplitude W, mm	0,7±0,3							
Индекс фибры, L/D Fiber index, L/D	75±11	60±9	50±8	43±6	38±6	36±5	30±5	31±5

МИКРОФИБРА (М) / MICROFIBER (M)

ПАРАМЕТРЫ / PARAMETERS	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИХ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ VALUES AND THEIR DEVIATIONS			
Длина L, (мм) / Length L, (mm)	12±1	13±1	13±1	13±1
Номинальный диаметр D, (мм) Nominal diameter D, (mm)	+0,01 0,20 -0,01	+0,02 0,25 -0,01	+0,02 0,30 -0,02	+0,03 0,35 -0,02
Индекс фибры, L/D / Fiber index, L/D	60±9	52±8	43±7	37±6
Масса 1000 шт., кг Mass of 1000 fibers, kg	0,003	0,007	0,010	0,014
Допускается волнистость фибры с отклонением от прямолинейности 1 мм / Fiber waviness is allowed with deviation from straight direction - 1 mm Масса фибры является справочной величиной / The weight of a fiber is help size				

Картонная коробка крепится к деревянному поддону путем обвязки полипропиленовой или полиэстеровой лентой.

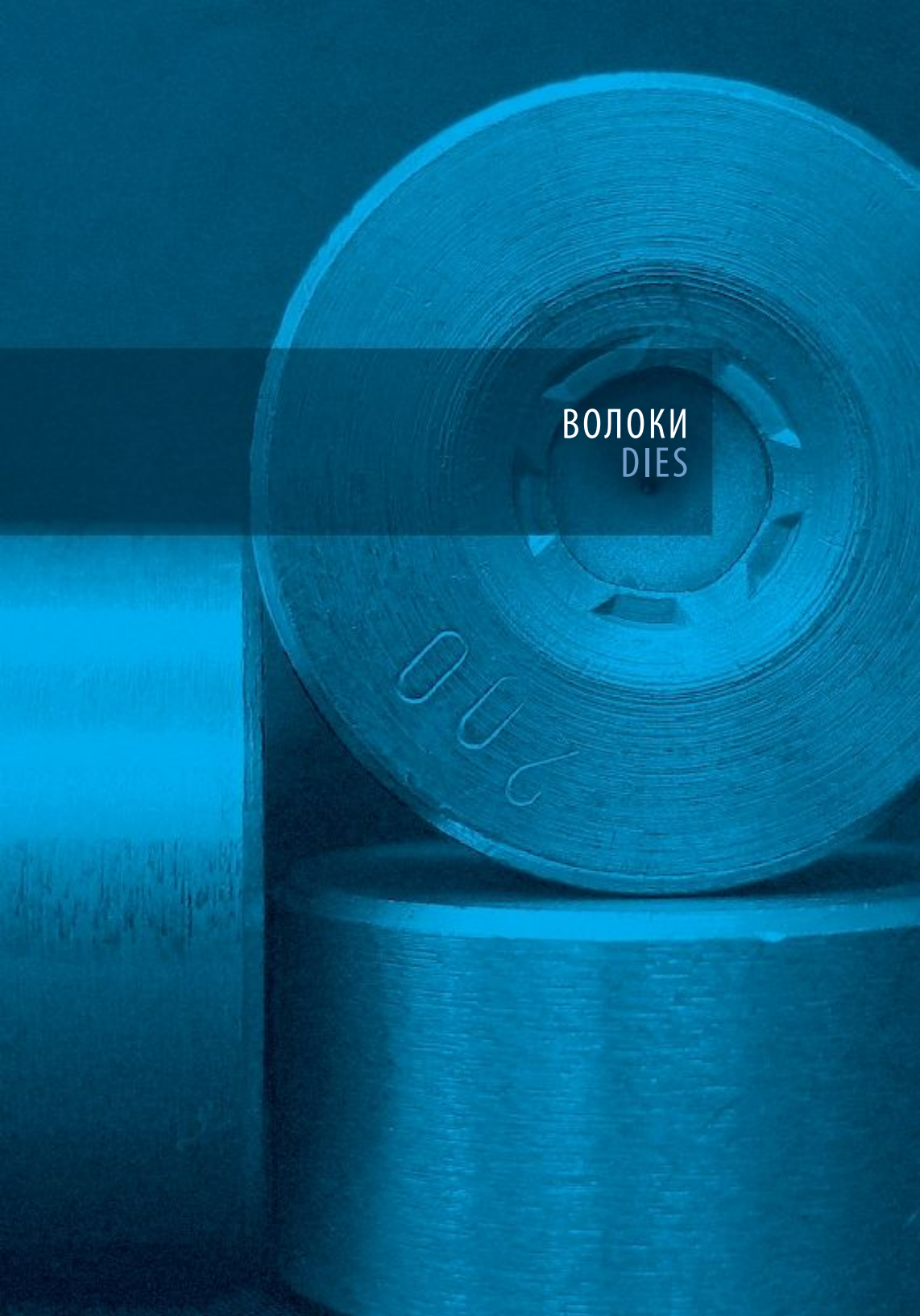
The cardboard box is fixed to a wooden pallet by means of binding with the polypropylene or polyester tape.

PACKAGE

The fiber is packed to cardboard boxes made of multi-layer cardboard as per State Standard 7376 having overall dimensions 247x247x270 мм, 160x335x485 mm.
The net mass of one packing unit – in coordination with the consumer, but not exceed 25 kg. Deviation from the net mass of the fiber mentioned in the packing unit must not exceed ±1%.
Packaging to boxes having the dimensions of 247x247x270 mm is performed in the following way:
Boxes with fibers are placed to a polyethylene bag as per State Standard 10354 in four layers according to a 3x4x4 scheme. The polyethylene bag is located in a box made of corrugated cardboard as per State Standard 7376, which consists of a shell having dimensions 1060x800x660 mm, the base having overall dimensions 1075x810x110 mm and a cover having overall dimensions 1075x820x540 mm. Boxes are mounted onto a wooden pallet having overall dimensions 1080x820x166 mm.
Cardboard boxes are fixed to a wooden pallet by means of a polypropylene or polyester tape.
Packaging to boxes having the dimensions of 160x335x485 mm is performed in the following way:
• boxes with fibers are placed on a wooden pallet having overall dimensions 1080x820x166 mm in nine layers according to 5x9 scheme.
Cardboard boxes and the wooden pallet are wrapped with polyethylene as per State Standard 10354. Use of a sticky film is supposed.
Steel fibers must be stored in packages, in dry premises. Terms of fiber storage and transportation, as far as impact of environmental climatic factors is concerned, according to term 1 of the State Standard 15150.
The fibers are supplied as per ТУ BY 400074854.628-2009 (Belarus) and ТУ 14-1-5564-2008 (Russian Federation).

УПАКОВКА

Фибру упаковывают в коробки из гофрированного картона по ГОСТ 7376 с размерами 247x247x270 мм, 160x335x485 мм.
Масса нетто одной коробки – по согласованию с потребителем, но не более 25 кг. Отклонение от массы нетто фибры, указанной на коробке, не должно быть более ±1%.
Упаковку коробок размером 247x247x270 мм производят следующим образом:
• коробки с фиброй укладывают в мешок склеенный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 в четыре слоя по схеме 3x4 штук;
• мешок из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 помещают в коробку большего размера из картона по ГОСТ 7376, которая состоит из средней части коробки с размерами 1060x800x660 мм, основания с габаритными размерами 1075x810x110 мм и крышки с габаритными размерами 1075x820x540 мм. Коробку устанавливают на деревянный поддон с габаритными размерами 1080x820x166 мм.
Картонные коробки крепят к деревянному поддону полипропиленовой или полиэстеровой лентой.
• упакованную картонную коробку, представляющую упаковочное место крепят к деревянному поддону полипропиленовой или полиэстеровой лентой.
Упаковку коробок размером 160x335x485 мм производят следующим образом:
• коробки с фиброй укладывают на деревянный поддон с габаритными размерами 1080x820x166 мм в девять слоев по схеме 5x9 штук;
• картонные коробки и деревянный поддон оборачивают полиэтиленом по ГОСТ10354. Допускается использование клейкой пленки.
Стальная фибра должна храниться в упаковках, в сухих помещениях. Условия хранения и транспортирования фибры в части воздействия климатических факторов внешней среды по условию 1 ГОСТ 15150.
Поставки фибры осуществляются по ТУ BY 400074854.628-2009 (Беларусь) и ТУ 14-1-5564-2008 (Российская Федерация).



ВОЛОКИ
DIES

DIES

Steel cord and Hose wire are of high demand in the world market. The process of wire drawing is one of the most important and labour consuming production stages. A drawing die is used for wire drawing. Hard alloys based on tungsten carbide are most common materials for making the drawing tools.
Belarusian Metallurgical Plant Republican Unitary Enterprise offers the following products: dies – blanks, dies – blanks pressed into steel mandrels; readymade dies. The given products are used at sections of fine drawing BMZ (about 10 years) and they are considered to be the alloys having good crack and wear resistance.

ВОЛОКИ

Востребованными товарами на мировом рынке металлопродукции являются металлокорд и проволока РМЛ. Одним из важных и наиболее трудоемких этапов производства является процесс волочения проволоки. В качестве инструмента для протягивания проволоки используется волока. Наиболее распространенными материалами для изготовления волочильного инструмента являются твердые сплавы на основе карбида вольфрама.
РУП "Белорусский металлургический завод" предлагает следующую продукцию: волоки – заготовки; волоки – заготовки, запрессованные в стальные оправы; готовые волоки. Данная продукция используются на участках тонкого волочения РУП "БМЗ" (около 10 лет) и зарекомендовала себя, как сплавы с неплохой трещиностойкостью и износостойкостью.

DIES FOR FINE DRAWING

ВОЛОКИ ДЛЯ ТОНКОГО ВОЛОЧЕНИЯ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ PRODUCTION DESCRIPTION	ВОЛОКИ - ЗАГОТОВКИ DIES - BLANKS			ВОЛОКИ-ЗАГОТОВКИ, ЗАПРЕССОВАННЫЕ В СТАЛЬНЫЕ ОПРАВЫ 28×15 мм DIES-BLANKS, PRESSED INTO STEEL MANDRELS 28×15 mm	ГОТОВЫЕ ВОЛОКИ * (ИЗГОТОВЛЕН РАБОЧИЙ УГОЛ И ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ УЧАСТОК, ВЫПОЛНЕНА ПОЛИРОВКА РАБОЧЕГО КАНАЛА) READYMADE DIES * (A WORKING ANGLE AND A CYLINDRICAL SECTION HAVE BEEN MADE, THE WORKING CHANNEL HAS BEEN POLISHED)
Типоразмер, мм Standard size, mm	8×5, 9×6, 10×8				
Форма волок - заготовок Shape of dies - blanks	Цилиндрическая (коническая**) Cylindrical (taper**)				
Внутренний диаметр отверстия***, мм Internal diameter of a hole***, mm	8×5	9×6	10×8	От 0,1 до 1,5 From 0,1 to 1,5	От 0,5 до 1,5 From 0,15 to 1,5
	От 0,1 до 0,3 From 0,1 to 0,3	От 0,1 до 1,5 From 0,1 to 1,5	От 0,5 до 1,5 From 0,5 to 1,5		

ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСТРУКТУРЫ / SPECIFICATIONS OF THE MICROSTRUCTURE	
Твердость, HV Hardness, HV	Не менее 1800 / At least 1800
Пористость по шкале A+B, % Porosity by scale A+B, %	Не более 0,1 / Not exceeding 0,1
Наличие свободного углерода Available free carbon	Отсутствует / None
Наличие η-фазы Available η-phase	Отсутствует / None
Наличие трещин, раковин, сколов Cracks, cav-ities, chops	Отсутствует / None
ПРИМЕЧАНИЯ / NOTES	
1) * - Геометрические параметры по требованию заказчика (угол рабочего конуса, длина цилиндрического участка) 1) * - Geometrical parameters by the customer's demand (working cone angle, cylindrical section length)	
2) ** - Коническая форма может изготавливаться по требованию заказчика 2) ** - The taper shape may be provided by the customer's demand	
3) *** - Внутренний диаметр отверстия может изготавливаться по требованию заказчика 3) *** - The internal hole diameter may be provided by the customer's demand	

ВОЛОКИ ДЛЯ ГРУБО-СРЕДНЕГО ВОЛОЧЕНИЯ

DIES FOR ROUGH-INTERMEDIATE DRAWING

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ PRODUCTION DESCRIPTION	ГОТОВЫЕ ВОЛОКИ * (изготовлен рабочий угол и цилиндрический участок, выполнена полировка рабочего канала) READYMADE DIES * (a working angle and a cylindrical section have been made, the working channel has been polished)	
Типоразмер, мм / Standard size, mm	16×13, 20×17	
Форма волок - заготовок Shape of dies - blanks	Цилиндрическая / Cylindrical	
Внутренний диаметр отверстия*, мм Internal di-ameter of a hole***, mm	16×13	20×17
	От 0,9 до 3,5 / From 0,9 to 3,5	От 3,5 до 6,5 / From 3,5 to 6,5

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ PRODUCTION DESCRIPTION	ГОТОВЫЕ ВОЛОКИ * (изготовлен рабочий угол и цилиндрический участок, выполнена полировка рабочего канала) READYMADE DIES * (a working angle and a cylindrical section have been made, the working channel has been polished)	
Характеристики микроструктуры / Specifications of the microstructure:		
Типоразмер, мм Standard size, mm	16×13	20×17
Твердость, HV, не менее Hardness, HV	1775	1600
Пористость по шкале, A, % B, % Porosity by scale A+B, %	Не более 0,02 / Not exceeding 0.02 Не более 0,02 / Not exceeding 0.02	Не более 0,02 / Not exceeding 0.02 Не более 0,02 / Not exceeding 0.02
Наличие свободного углерода Available free carbon	Отсутствует / None	Отсутствует / None
Наличие η-фазы Available η-phase	Отсутствует / None	Отсутствует / None
Наличие трещин, раковин, сколов Cracks, cavities, chops	Отсутствует / None	Отсутствует / None
ПРИМЕЧАНИЯ / NOTES:		
1) * - Геометрические параметры по требованию заказчика (угол рабочего конуса, длина цилиндрического участка) 1) * - Geometrical parameters by the customer's demand (working cone angle, cylin-drical section length)		

BMZ is ready to provide samples on the free of charge basis for tests at your enterprise. Our specialists are ready to come to you for discussion of all problems.

РУП "БМЗ" готов предоставить на бесплатной основе образцы для испытаний в условиях Вашего предприятия. Наши специалисты готовы выехать к Вам для обсуждения всех возникших вопросов.

ТОРГОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА
JOINT VENTURES AND TRADING HOUSES

ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ БМЗ»
РФ, 198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 47-А
Тел.: 8-107-812-334-99-40
Тел.: 8-017-266-33-22; 8-017-237-64-21
Trading house BMZ LLC
47A Stacheck Avenue, Saint Petersburg, Russia, 198 097
Phone/ Fax: +7 812 334-99-40, e-mail: tdbmz@mail.ru

ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ БМЗ»
123007, г. Москва, Хорошевское шоссе,д. 32А, корп. 24, оф. 521
Тел./факс: 8-107-495-96-777-20, Моб.: 8-107-985-121-78-13
"BMZ TRADING FIRM"
32a, building 24, office 521 Khoroshevskoye High Road,123007 Moscow
Phone: +495 967-77-20, Fax: +495 981-01-86
e-mail: info@bmzm.ru, web: www.bmzm.ru

ООО «БЕЛМЕТ ГМБХ»
4020 Linz, Untere Donaulaende 36, Austria
e-mail:g.chernaikov@belmet.com
belmet@ belmet.com
Tel: 8 -10-43732-330-444, Tel: 8 -10-43732-331-444
BELMET Handelsgesellschaft mbH
Franzosenhausweg 49a, A-4030, Linz , Austria
Phone: +43 732 330-444, Fax: +43 732 331-444, 371-445
e-mail : belmet@belmet.com

ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ БМЗ-БАЛТИЯ»
Литва LT-78147, г. Шауляй, ул. Леиклос,10
Тел.: 8-10-370-415-22-469, Факс: 8-10-370-415-28-133
Моб.: +370-686-69-39
UAB„PREKYBOS NAMAI BMZ-BALTIJA“
Liejyklos g.10 LT-78147 Šiauliai
Phone: +370 41 547797, Fax: +370 41 540113
e-mail: Info@BMZBaltija.com, web: www.bmzbaltija.com

ООО «БЕЛАШТАЛЬ»
D-10117, Berlin, Mauerstrabe, 83/84
10117, г. Берлин, Мауэрштрассе 83/84
e-mail: belastahl@debitel.net
Tel: 8-10-4930-22-65-86-20, Mobile: 8-10-4930-22-65-86-20
BELASTAHL Aussenhandel GmbH
Mauerstrasse 83/84 10117 , Berlin , Germany
Phone: +49 30 22 65 86-0 , Fax: +49 30 22 65 86-20
e-mail: belastahl@debitel.net

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РУП «БМЗ»
117303, г. Москва, ул. Малая юшуньская,
д. 1, корп.1, офис 1410, 1412, e-mail: bmz@tpost.net
Тел.: 8-107-749-564-27-61, Тел.: 8 -107-916-224-31-59
BYELORUSSIAN STEEL WORKS REPRESENTATIVE OFFICE IN MOSCOW
Office 1410, Building 1, 1 Yushunskaya Street, Moscow, Russia, 117303
Phone/Fax: +7 495 319-84-70, 319-84-71, 319-84-72
e-mail: bmz@tpost.net

ООО «БЕЛ-КАП-СТИЛ»
80 S.W.8 th Street, Suite 2802, Miami Fl 33130, 80, USA
CB8 стрит, Майами, Флорида 33130 США
e-mail:bks@belkap.com
Tel: 8-10 1305 810 28 28, Mobile: 810-130-55-865-727
Mobile: 810-130-55-887-565, Tel: 810-130-58-102-827
BEL-KAP-STEEL, LLC
80 SW 8th street # 2802, Miami - FL33130, USA
Phone: +1 305 810 28 28, Fax: +1 305 810 28 27
e-mail: bks@belkap.com, web: www.pisec.com

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО РУП «БМЗ»
РБ, 220033, г. Минск, пр-т Партизанский, 174
e-mail: sig1973@tut.by
Тел.: 8-017-345-83-03; моб.: 8-029-650-48-94
Тел.: 8-017- 344-51-39; 8-017-244-69-34
BYELORUSSIAN STEEL WORKS REPRESENTATIVE OFFICE IN MINSK
174 Partizanskiy Avenue, Minsk, Belarus, 220033
Phone: +375 017 204-83-03, 244-51-39, 244-69-34
Fax: +375 017 204-83-03,
E-mail: minsk.bir@belsteel.com, minsk.pd@belsteel.com

ООО «БЕЛМЕТ», Китай, г. Шанхай, Пудун, Свободная
экономическая зона Вайгаосяо, 8, Хуацзин роуд,
E-mail: wangliena@belmet.com.cn
E-mail: belakon.raman@belmet.com.cn
Tel: 8-10-8621-687-62-939, Mobile: +8-613764315443
Tel: 8-10-8621-687-62-940, Mobile: +8613764315443
BELMET (Shanghai) Trading Co., Ltd.
2602A Baoan Building, 800 Dongfang Road , Pudong, Shanghai ,
200122, PR China
Phone: + 86 21 687-62-939, Fax: + 86 21 687-62-940
e-mail: belakon.raman@belmet.com.cn

ООО «BELORUSSIAN STEEL WORKS TRADING CZECH»
Dusnh 8/11, Prague 1, Josefov, PSC 11000, Czech republic
Tel: 8-10-420-222-316-689, Fax: 8-10-420-222-316-304
BELORUSSIAN STEEL WORKS TRADING
CZECH s. r. o.
Praha 1, Josefov, Dusni 8/11, PSC 110 00, Czech republic
Phone: + 420 222 316 576,-571
Fax: + 420 222 316 304
e-mail: info@belsteel.cz
web: www.belsteel.cz

ДИЛЕРЫ / DEALERS

ООО «КРОНОС»
140013, Московская область, г. Люберцы,
Окябрьский р-т, 250
Тел./факс: 8-107-495-678-11-01

ООО «ФЕРРОГРУППФИНАНС»
105318, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 3
Тел./факс: 8-107-495-755-78-06

РУП «БЕЛОРУССКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
ул. Промышленная, 37, г. Жлобин, Гомельская область
Республика Беларусь, 247210
Телефон: (+ 375 2334) 5-48-21
Факс: (+ 375 2334) 2-47-05
E-mail: secr.um@bmz.gomel.by

Ответственный за выпуск – Александр Веденеев.
Дизайн и компьютерная верстка – Юлия Рашид.