



УДК 669.21

Поступила 20.05.2016

ОСВОЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ АРМИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕТОНА НА ОАО «БМЗ – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БМК»

DEVELOPMENT OF THE PERSPECTIVE REINFORCING MATERIALS FOR CONCRETE ON JSC «BSW – MANAGEMENT COMPANY OF HOLDING «BMC»

*Т. А. АХМЕТОВ, И. Н. РАДЬКОВА, Л. В. ЛОКТИОНОВА, Я. В. ЧИКИШЕВ, А. В. МАЗАНИК,
Ю. И. КОЗЫРЕВА, ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»,
г. Жлобин, Беларусь, ул. Промышленная, 37. E-mail: pwd.icm@bmz.gomel.by*

*T. A. AKHMETOV, I. N. RADKOVA, L. V. LOKTIONOVA, Y. V. CHIKISHEV, A. V. MAZANIK,
Y. I. KOZYREVA, JSC «BSW – Management Company of Holding «BMC»,
Zhlobin city, Gomel region, Belarus, 37, Promyshlennaya str. E-mail: pwd.icm@bmz.gomel.by*

В статье рассмотрены основные этапы становления и развития технологии изготовления инновационных для Республики Беларусь холоднодеформированной арматурной стали в мотках и стальной фибры в СтПЦ-3.

The main stages of establishing and development of manufacture techniques for production of cold-shaped reinforcing steel in reels and a steel fiber in StPTs-3 (innovative processes in the Republic of Belarus) are considered in the article.

Ключевые слова. Арматурная сталь, стальная фибра, инновационная продукция.

Keywords. Reinforcing steel, steel fiber, innovative production.

ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» известно всему миру как производитель такой метизной продукции, как металлокорд, бортовая бронзированная проволока и латунированная проволока для армирования рукавов высокого давления.

Для увеличения переработки и расширения номенклатуры выпускаемой продукции 30 октября 2000 г. был запущен самый молодой из метизных цехов БМЗ – сталепроволочный цех № 3 (СтПЦ-3). Это стало возможно после разделения в 2000 г. стана горячей прокатки 150/320 на два отдельных стана, что позволило повысить объемы производства катанки и обеспечить потребность в заготовке новый цех.

После запуска СтПЦ-3 его основное производство составляла низкоуглеродистая проволока различного назначения. Важной вехой в развитии цеха является запуск и успешная реализация в 2004–2006 гг. программы «Днепр», в результате которой были введены в эксплуатацию станы с экологически чистым способом механического (бескислотного) удаления окалины. Одной из успешно выполненных задач программы стало освоение инновационной для Республики Беларусь продукции: холоднодеформированной арматуры в мотках. Холоднодеформированная арматурная сталь в мотках диаметром 4,0–12,0 мм широко применяется в строительной индустрии для ненапрягаемых железобетонных конструкций в виде сеток, плоских и объемных каркасов. Это обусловлено комплексом ее прочностных свойств. Высокие эксплуатационные характеристики такой арматуры позволяют ей успешно конкурировать с горячекатаной арматурой [1].

Отправной точкой в развитии данного направления стало получение первого сертификата на производство арматуры класса Bst500KR(A) на соответствие требованиям стандарта DIN 488-1986+ОДСН № Z 1.2-219+DIN 1045-2008 (Германия) в мае 2006 г. В 2007 г. были получены сертификаты на производство холоднодеформированной арматуры класса 500 МПа в мотках в соответствии со стандартами

Норвегии, Польши, России и Беларуси. В этом же году был получен сертификат на производство арматуры класса Bst 550 (класс 550 МПа) по ONORM B 4707.

Высокое качество продукции позволило БМЗ уверенно закрепиться на рынках СНГ и дальнего зарубежья. Существовавшие на тот момент производственные мощности уже не могли обеспечить потребности рынка. Очередным этапом в развитии цеха стал пуск в 2010–2011 гг. двух новых волочильных станков по производству холоднодеформированной арматуры в мотках, что дало возможность не только увеличить объемы производства, но и выйти на новые рынки сбыта. Так, были получены сертификаты на производство арматуры класса 500 МПа по нормам Словакии, Чехии, Литвы, Голландии. Также был получен сертификат на производство арматуры класса B500A по новой редакции DIN 488-2009, 2010.

Дальнейшее развитие производства холоднодеформированной арматуры было направлено в первую очередь на повышение качества продукции и обеспечение дополнительных требований потребителей, таких, как минусовое поле допуска по линейной массе, унификация производимых классов, обеспечение повышенных пластических характеристик и т. д. На сегодняшний день БМЗ располагает 14 сертификатами на производство холоднодеформированной арматуры и арматурной проволоки. Кроме того, в начале 2016 г. был получен новый сертификат на производство арматурной проволоки классов B500A+P и B500A+G в соответствии с требованиями DIN 488–2009, 2010.

Накопленный опыт в производстве и при проведении сертификации холоднодеформированной арматуры позволил произвести анализ Белорусского стандарта СТБ 1704-2012 и внести предложения по его изменению, которые позволят не только гармонизировать данный стандарт с Европейскими нормами, но и увеличить возможности при проектировании и применении арматуры ненапрягаемой в железобетонных конструкциях [2].

Параллельно с развитием производства холоднодеформированной арматуры в мотках в 2009–2010 гг. в СтПЦ-3 был создан новый участок по производству стальной фибры. Это позволило освоить абсолютно новый для Республики Беларусь продукт: стальную проволочную фибру различного сортамента (анкерную, волновую, микрофибру).

Стальная фибра используется как армирующий материал бетонной матрицы. Фибробетон обладает значительными преимуществами по сравнению с обычным бетоном. Большая степень сопротивления трещинообразованию способствует увеличению таких физико-механических показателей, как прочность при сжатии, растяжении и изгибе, водонепроницаемость, морозоустойчивость, сопротивление к проникновению воды и химических веществ. Строительные конструкции из бетона с армированием из стальной фибры особенно эффективны для использования в регионах с высокой сейсмической активностью [3].

БМЗ имеет пять сертификатов соответствия на производства проволочной фибры. Потребителями данного вида продукции являются строительные компании России, Австрии, Германии, Польши, Литвы и др. В Республике Беларусь стальная проволочная фибра успешно применяется при строительстве промышленных полов.

В наше время сталепроволочный цех № 3 – это самостоятельное, динамично развивающееся подразделение, которое имеет сложившуюся структуру и современный уровень технологии производства метизной продукции. Основной продукцией цеха являются материалы для строительной индустрии, такие, как арматура трехстороннего периодического профиля, проволока арматурная, гвоздевая и общего назначения, стальная фибра, гвозди, сетка «Рабица». Затянувшийся мировой экономический кризис и геополитические процессы приводят к снижению темпов строительства, снижению производства в металлургической отрасли. Однако достигнутые результаты в области качества позволяют продукции СтПЦ-3 оставаться востребованной на рынках дальнего и ближнего зарубежья. Так, в 2014–2015 гг. производство проволоки различного назначения и арматуры составили более 220 000 т в год, стальной фибры – более 4000 т в год. Из всего объема произведенной продукции более 70% было отгружено в страны ЕС.

Несмотря на все трудности, связанные со сложной экономической ситуацией, в СтПЦ-3 продолжает работу по совершенствованию технологий и освоению новых видов продукции. На сегодняшний день рассматривается ряд проектов по развитию СтПЦ-3, реализация которых стала возможной благодаря запуску в 2015 г. нового мелкосортно-проволочного стана горячей прокатки 370/150. Основным направлением дальнейшего развития является получение арматуры в мотках класса пластичности «В», что позволит продукции цеха и в дальнейшем оставаться востребованной на внутреннем и внешних рынках.

Литература

1. Ахметов Т. А., Радькова И. Н., Локтионова Л. В. Современные тенденции в развитии технологии производства холоднодеформированной арматурной стали // *Литье и металлургия*. 2014. № 2. С. 65–67.
2. Ахметов Т. А., Чикишев Я. В., Радькова И. Н., Локтионова Л. В. Оценка качественных характеристик арматуры ненапрягаемой класса S500 по СТБ 1704–2012 в разрезе основных Европейских норм // *Литье и металлургия*. 2014. № 4. С. 53–54.
3. Веденеев А. В., Игнатенко О. И. Перспективные армирующие материалы для фибробетонов // *Сталь*. 2010. № 6. С. 77–82.

References

1. Akhmetov T. A., Radkova I. N., Loktionova L. V. Sovremennye tendencii v razvitii tehnologii proizvodstva holodnodeformirovannoj armaturnoj stali [Modern trends in the development of production technology of cold steel reinforcement]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and Metallurgy*, 2014, no.2, pp.65–67.
2. Akhmetov T. A., Chikishev Ja. V., Radkova I. N., Loktionova L. V. Ocenka kachestvennyh harakteristik armatury nenaprjagamoj klassa S500 po STB 1704–2012 v razreze osnovnyh Evropejskih norm [Evaluation of the quality characteristics of class S500 Free of tension reinforcement according to STB 1704–2012 by major European Norms]. *Lit'e i metallurgija = Foundry production and Metallurgy*, 2014, no.4, pp. 53–54.
3. Vedeneev A. V., Ignatenko O. I. Perspektivnye armirujushhie materialy dlja fibrobetonov [Prospective reinforcing materials for fiber-reinforced concrete]. *Stal' = Steel*, 2010, no. 6, pp. 77–82.