



УДК 669.74

Поступила 20.11.2014

Т. А. АХМЕТОВ, Я. В. ЧИКИШЕВ, И. Н. РАДЬКОВА, Л. В. ЛОКТИОНОВА,
ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АРМАТУРЫ НЕНАПРЯГАЕМОЙ КЛАССА S500 ПО СТБ 1704–2012 В РАЗРЕЗЕ ОСНОВНЫХ ЕВРОПЕЙСКИХ НОРМ

Предложено внести дополнения в СТБ 1704-2014 в части требований к прочностным и пластическим свойствам, что позволит соответствовать данному стандарту европейским нормам. Для этого необходимо введение в СТБ 1704-2012 нескольких марок арматурной стали с различным классом пластичности без ограничения по способу изготовления.

It is offered to make additions to STB 1704-2014 with regard to requirements to strength and plastic properties that will enable to make this standard correspond the European norms. Therefore it is necessary to introduce in STB 1704-2012 several grades of reinforcing steel with various plasticity rates without limitation in the way of production.

Основным нормативным документом в Республике Беларусь, регламентирующим требования к арматуре ненапрягаемой для железобетонных конструкций, является СТБ 1704-2012. В соответствии с данным стандартом изготовление арматуры может осуществляться двумя способами: горячей или холодной прокаткой. Арматура, изготовленная методом горячей прокатки, может иметь 2 ряда и более поперечных ребер; холоднодеформированная – 3 ряда поперечных ребер. Требования к основным пластическим свойствам горячекатаной и холоднодеформированной арматуры представлены в табл. 1.

Таблица 1. Требования к основным качественным характеристикам арматуры класса S500 по СТБ 1704-2012

Класс (марка) арматурной стали	S500	
	горячекатаная	холоднодеформированная
Предел текучести σ_T , не менее, МПа	500	
Соотношение σ_B/σ_T , не менее	1,08	1,05
Полное относительное удлинение при максимальной нагрузке A_{gt} , не менее, %	5,0	2,5

Как видно из таблицы, горячекатаная и холоднодеформированная арматура имеют один класс прочности – 500 МПа и существенные различия в пластических свойствах. При этом как у горяче-

катаной, так и холоднодеформированной арматуры одна и та же марка арматурной стали – S500, что фактически позволяет использовать одну арматуру взамен другой. Использование арматуры с меньшим запасом пластичности в ответственных железобетонных конструкциях может привести к снижению их надежности.

Прямым аналогом СТБ 1704-2012 является немецкий стандарт DIN 488:2009. Для разделения арматуры с различными требованиями к пластическим свойствам в данном нормативном документе введены два класса пластичности: B500A и B500B (табл. 2).

Таблица 2. Требования к основным качественным характеристикам арматурной стали класса B500 по DIN 488:2009

Класс арматурной стали	B500	
	A	B
Класс пластичности	A	B
Марка арматурной стали	B500A	B500B
Предел текучести σ_T , не менее, МПа	500	
Соотношение σ_B/σ_T , не менее	1,05	1,08
Полное относительное удлинение при максимальной нагрузке A_{gt} , не менее, %	2,5	5,0

Согласно DIN 488:2009, основным критерием для использования арматуры в железобетонных конструкциях является класс пластичности арматуры в различных формах поставки (прутки, бунты, маты, фермы и т. д.), а не способ ее изготовле-

Таблица 3. Требования к основным качественным характеристикам арматурной стали по ONORM B 4707:2010

Класс арматурной стали	B500		B550		B600	
	A	B	A	B	A	B
Класс пластичности	A	B	A	B	A	B
Марка арматурной стали	B500A	B500B	B550A	B550A	B600A	B600B
Предел текучести σ_T , не менее, МПа	500		550		600	
Соотношение σ_B/σ_T , не менее	1,05	1,08	1,05	1,08	1,05	1,08
Полное относительное удлинение при максимальной нагрузке Agt , не менее, %	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0

ния. Введение марок арматурной стали с различным классом пластичности позволяет обеспечить высокую надежность железобетонных конструкций.

СТБ 1704-2012 и DIN 488:2009 не предусматривают возможность производства арматуры класса прочности более 500 МПа, что ограничивает возможности при проектировании железобетонных конструкций. При этом, согласно требованиям международной нормы EN 1992-1 Eurocode 2, в ненапрягаемых железобетонных конструкциях возможно применение арматуры класса прочности от 400 до 600 МПа. Если рассматривать австрийскую норму ONORM B 4707:2010, то необходимо

отметить, что наряду с двумя классами пластичности он предусматривает три класса прочности (табл. 3).

Таким образом, считаем целесообразным внесение дополнений в СТБ 1704-2012 в части требований к прочностным и пластическим свойствам, что позволит гармонизировать данный стандарт с европейскими нормами, расширить рынки сбыта и увеличить возможности при проектировании и применении арматуры ненапрягаемой в железобетонных конструкциях. Для этого необходимо введение в СТБ 1704-2012 нескольких марок арматурной стали с различным классом пластичности без ограничения по способу изготовления.