ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1–175.93
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

(БАЛЛАСТНОЕ КОРЫТО ШИРИНОЙ 4180мм)

ВЫПУСК 2.

БАЛКИ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА.
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1–175.93
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
(БАЛЛАСТНОЕ КОРЫТО ШИРИНОЙ 4180мм).

ВЫПУСК 2.
БАЛКИ ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Разработаны АО"Трансмост"

Главный инженер В.С.Кисляков
Начальник отдела типового проектирования С.С.Ткаченко
Главный инженер проекта В.М.Пашковский

Утверждены указанием МПС РФ N М-926у от 22.10.96г
Введены в действие с 15.05.2002 приказом ОАО «Трансмост» № 12/Т от 18.04.2002

Настоящие технические условия распространяются на балки с предварительно напрягаемой арматурой (в дальнейшем балки) железобетонных пролетных строений для железнодорожных мостов, изготовляемые по чертежам серии 3.501.1-175.93 "Пролетные строения сборные железобетонные для железнодорожных мостов" (балластное корыто шириной 4180мм).

ВЫПУСК 9 Балка длиной 16.5м из предварительно напряженного железобетона. Рабочие чертежи.

ВЫПУСК 10. Балка длиной 18.7м из предварительно напряженного железобетона. Рабочие чертежи.

ВЫПУСК 11. Балка длиной 23.6м из предварительно напряженного железобетона. Рабочие чертежи.

ВЫПУСК 12. Балка длиной 27.6м из предварительно напряженного железобетона. Рабочие чертежи.

Балки предназначены для пролетных строений мостов и путепроводов с шириной балластного корыта 4180мм на железных дорогах нормальной колеи 1520мм с ездой на балласте под расчетную нагрузку класса С14, располагаемых на прямых участках пути и на кривых радиусом 300м и более, в районах с расчетной сейсмичностью до 9 баллов включительно, для эксплуатации в умеренных, суровых и особо суровых климатических условиях.

Обозначение балок в документах при заказе должно соответствовать маркам балок, принятым в типовой документации и содержать ссылки на настоящие технические условия.

Например : БН1.165 ТУ 3.501.1-175.93.2.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Балки сборных железобетонных пролетных строений должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 13015.0-83 и комплекту типовой документации серии 3.501.1-175.93, выпуски 9,10,11,12.

1.2. Маркировка балок в зависимости от условий эксплуатации приведена в табл.1.

Обозначение марки балки :

БН - балка ребристая из предварительно напряженного железобетона

1 - балка для пролетного строения с шириной балластного корыта 4180мм

L - 165; 187; 236; 276 - полная длина балки в дм.

К1-К9 - балки для кривых участков пути.

М или М1 - индекс, характеризующий климатические условия эксплуатации.

Балки длиной 23.6м изготавливаются в двух вариантах:

БН1.236 - балка с пучками из 24 проволок ⌀5мм.

БН1.236.1 - балка с пучками из 48 проволок ⌀5мм.

Таблица 1

Условия эксплуатации			Положение в плане	Марка балки *
Климатические условия				
Умеренные и суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца минус 20°С и выше	Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 30°С и выше	прямая	БН1.L
			кривая	БН1.L-К1 БН1.L-К2 БН1.L-К3 БН1.L-К4 БН1.L-К5 БН1.L-К6 БН1.L-К7 БН1.L-К8 БН1.L-К9
Особо суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца ниже минус20°С	Средняя температура наиболее холодной пятидневки ниже минус30°С до минус 40°С включительно	прямая	БН1.L-М
			кривая	БН1.L-К1М БН1.L-К2М БН1.L-К3М БН1.L-К4М БН1.L-К5М БН1.L-К6М БН1.L-К7М БН1.L-К8М БН1.L-К9М
		Средняя температура наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°С	прямая	БН1.L-М1
			кривая	БН1.L-К1М1 БН1.L-К2М1 БН1.L-К3М1 БН1.L-К4М1 БН1.L-К5М1 БН1.L-К6М1 БН1.L-К7М1 БН1.L-К8М1 БН1.L-К9М1

* указана базовая марка

Нач.пр.гр.	Акулова	
Гл.инж.пр.	Пашковский	
Нач.отд.	Ткаченко	
Н.контр.	Миронова	

3.501.1-175.93.2

Технические условия

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

АО "ТРАНСМОСТ"

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.3. Материалоемкость и основные данные для балок,эксплуатируемых в умеренных и суровых условиях приведены в табл.2 .

Таблица 2

Тип балки	Марка балки	Габаритные размеры: Длина, м	Габаритные размеры: Высота, мм	Бетон: Класс, В	Бетон: Объем, м³	Показатели материалоемкости, кг: Арматура	Показатели материалоемкости, кг: Прокат	Масса балки с изоляцией, т
Ребристая из предварительно напряженного железобетона	БН1.165	16.5	1765	35	18.6	3164.5	356.4	49.9
	БН1.165-К1		1965	40	19.0	3519.5	362.8	50.0
	БН1.165-К2		1765	40	18.6	3319.5	362.8	49.9
	БН1.165-К3		1965	40	19.0	3526.9	362.8	51.1
	БН1.165-К4		1965	40	19.0	3530.9	362.8	51.2
	БН1.165-К5		1765	40	18.6	3322.4	362.8	50.0
	БН1.187	18.7	1930	35	22.9	3860.8	392.5	61.6
	БН1.187-К1		2130	40	23.3	4193.4	398.8	62.6
	БН1.187-К2		1930	40	23.3	4010.4	398.8	61.6
	БН1.187-К3		2130	40	23.3	4200.4	398.8	62.7
	БН1.187-К4		2130	40	23.3	4203.9	398.8	62.8
	БН1.187-К5		1930	40	23.3	4013.0	398.8	61.7
	БН1.236	23.6	2230	35	30.8	5134.7	735.5	82.4
	БН1.236-К1		2430	40	31.3	5761.8	742.7	83.8
	БН1.236-К2		2230	40	30.8	5339.7	742.7	82.4
	БН1.236-К3		2430	40	31.3	5814.1	742.7	83.9
	БН1.236-К4		2430	40	31.4	5817.7	742.7	83.9
	БН1.236-К5		2230	40	30.9	5343.3	742.7	82.5
	БН1.236-К6		2470	40	31.4	5817.9	742.7	84.3
	БН1.236-К7		2230	40	30.9	5343.3	742.7	82.5
	БН1.236-К8		2470	40	31.4	5820.9	742.7	84.5
	БН1.236-К9		2230	40	30.9	5343.4	742.7	82.5
	БН1.236.1	23.6	2230	35	30.8	5225.8	725.1	82.4
	БН1.236.1-К1		2430	40	31.3	5898.7	730.9	83.8
	БН1.236.1-К2		2230	40	30.8	5432.8	730.9	82.4
	БН1.236.1-К3		2430	40	31.3	5907.1	730.9	83.9
	БН1.236.1-К4		2430	40	31.4	5910.7	730.9	83.9
	БН1.236.1-К5		2230	40	30.9	5436.4	730.9	82.5
	БН1.236.1-К6		2470	40	31.4	5910.9	730.9	84.3
	БН1.236.1-К7		2230	40	30.9	5436.4	730.9	82.5
	БН1.236.1-К8		2470	40	31.4	5914.0	730.9	84.5
	БН1.236.1-К9		2230	40	30.9	5436.5	730.9	82.5
	БН1.276	27.6	2630	40	40.3	7634.4	710.8	106.6
	БН1.276-К1		2830	40	40.8	8198.2	718.0	108.1
	БН1.276-К2		2630	40	40.3	7850.7	718.0	106.6
	БН1.276-К3		2830	40	40.8	8198.2	718.0	108.1
	БН1.276-К4		2630	40	40.3	7852.5	718.0	106.7
	БН1.276-К5		2870	40	41.0	8227.4	718.0	108.5
	БН1.276-К6		2630	40	40.3	7852.5	718.0	106.7
	БН1.276-К7		2870	40	41.1	8232.9	718.0	108.7
	БН1.276-К8		2630	40	40.3	7854.4	718.0	106.7

1.4. Допускаемые отклонения от проектных размеров балок приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование элементов	Допускаемые отклонения от проектных размеров, мм
Балки пролетных строений	
- по длине	+30; -10
- по высоте в любом сечении	+15; 0
- по наибольшей ширине	+20; -10
- по остальным измерениям	+5; -5
- искривление продольной оси	0.001 пролета,но не более 30

1.5. Бетонная поверхность балок пролетных строений, как правило, не отделывается. Поверхности должны иметь естественный цвет бетона без пятен и следов смазочных веществ.

1.6. Поверхность балок пролетных строений следует принимать категории А6 по ГОСТ 130015.0-83.

Допускаемые размеры раковин, околов и наплывов приведены в табл.4.

Таблица 4.

Тип дефекта	Предельные размеры по категории А6, мм
Диаметр или наибольший размер раковины	15
Местные наплывы (высота)	5
Впадины (глубина)	5
Околы бетона: глубина	10
Суммарная длина околов на 1 м ребра	100

1.7. Балки должны изготавливаться в условиях индустриального производства.

Бетон должен приготовляться на заводах при условии предварительного проектирования состава с экспериментальной проверкой результатов подбора, автоматического или полуавтоматического дозирования составляющих бетона по массе и при наличии систематического контроля прочности и однородности бетона специальной лабораторией, а также при условии тщательного контроля качества изготовления конструкции.

Инв.N°подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N°

1.8. Балки изготавливаются из тяжолого конструкционного бетона в соответствии с ГОСТ 26633-91, имеющего марку по водонепроницаемости W4.

1.9. Бетон признается соответствующим классу бетона по прочности на осевое сжатие, если значение его фактической прочности будет не ниже требуемой, назначаемой по ГОСТ 18105-86, в зависимости от нормируемой прочности и от показателя фактической однородности.

1.10. За класс бетона осевому сжатию следует принимать гарантированную прочность бетона на сжатие, определяемую испытанием образцов кубов размером 15×15×15 см в 28-дневном возрасте в соответствии с ГОСТ 10180-90 с обеспеченностью 0.95.

1.11. Проектная марка бетона элементов по морозостойкости должна быть принята по табл.5.

Таблица 5.

Климатические условия, характеризуемые температурой наиболее холодного месяца	Марка бетона по морозостойкости
Умеренные от 0°С (и выше) до -10°С	F200
Суровые ниже -10°С до -20°С	F200
Особо суровые ниже -20°С	F300

Марка бетона по морозостойкости должна быть указана заказчиком - потребителем продукции в заказных спецификациях.

Для получения бетона требуемой морозостойкости следует, как правило, применять комплексные воздухововлекающие (типа СНВ) или газообразующие (типа ГКЖ-94) добавки в сочетании с пластифицирующими (типа СДБ) добавками. При изготовлении балок, предназначенных для эксплуатации в районах со среднемесячной температурой воздуха ниже минус 20°С, применение указанных добавок обязательно.

1.12. Для приготовления бетона должны применяться портландцементы, соответствующие требованиям ГОСТ 10178-85; СНиП 3.06.04-91.

1.13. Заполнители для бетона должны отвечать тредованиям ГОСТ 26633-91. В качестве крупного заполнителя для оетона балок должен применяться фракционированный щебень размером фракции не более 20 мм.

1.14. Режим тепловой обработки конструкции следует назначать в соответствии со СНиП 3.06.04-91.

1.15. Для предохранения бетона, уложенного в формы, от потерь воды и создания в период твердения оптимального влажностного режима необходимо обеспечить уход за бетоном в соответствии с требованиями СНиП 3.06.04-91.

1.16. Передачу усилия натяжения арматуры с упоров на бетон балок производится по достижении бетоном прочности не ниже указанной в рабочих чертежах для стадии обжатия и не менее прочности соответствующей классу бетона В25.

Отпускная прочность бетона балок пролетных строений,эксплуатируемых при температуре наружного воздуха до минус 40°С и отгружаемых при положительной температуре должна быть не менее 70% от проектного класса бетона; для балок пролетных строений, отгружаемых при отрицательной температуре - не менее 75% от проектного класса бетона.

Отпускная прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже минус 40°С и отгружаемых при положительной температуре, должна быть не менее 70% от проектного класса бетона, для балок пролетных строений, отгружаемых при отрицательной температуре - не менее 100% от проектного класса бетона.

В конструкции арматурного каркаса предусмотрены монтажные петли из арматурной стали для извлечения балок из опалубки. Петли расположены вблизи торца балки. Строповка балок должна производиться вертикальными стропами.

После извлечения балки из опалубки перед укладкой гидроизоляции петли срезаются заподлицо с поверхностью бетона.

1.17. Армирование балок производится арматурной сталью следующих видов и классов:

1.17.1. Марку стали ненапрягаемой рабочей и конструктивной арматуры балок принимать в соответствии с рабочими чертежами и СНиП 2.05.03-84 табл.29 в зависимости от условий эксплуатации.

1.17.2. Рабочая напрягаемая арматура: проволока стальная высокопрочная холоднотянутая гладкая класса В по ГОСТ 7348-81 диаметром 5 мм (соединенная в пучки по 24 или 48 проволок).

1.17.3. Деление пучков из высокопрочной проволоки на 4 ветви должно осуществляться специальными прокладками, поставленными через 5-6 м по длине пучка.

1.17.4. Допускаемые отклонения при заготовке, установке и натяжении напрягаемой арматуры должны соответствовать приведенным в СНиП 3.06.04-91, и быть не более величин, приведенных в табл.6.

Таблица 6

Наименование отклонений	Величина допускаемого отклонения
Отклонения в расстояниях между пучками, мм	10
Отклонения в положении внутренних анкеров, мм, ближайших к торцам балок :	
в сторону торца	40
в сторону середины балки	60
остальных анкеров в любую сторону	200
Отклонения величины силы натяжения пучков от контролируемого усилия при групповом натяжении, %	10
Оклонения величины вытяжки для всех пучков в одной группе, %	5

1.18 Арматурные изделия и закладные детали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-90.

1.19. Отклонения от проектной толщины защитного слоя не должны превышать величин, приведенных в табл.7.

Таблица 7

Размер поперечного сечения конструкции, мм	Допускаемые отклонения от величины защитного слоя бетона при его проектной толщине, мм	
	до 30 мм	более 30 мм
до 400	5	+10; -5
более 400	+10; -5	+15; -5

1.20. При изготовлении балок следует соблюдать требования СНиП III-4-80, правил безопасности эксплуатации оборудования в соответствии с действующими ГОСТ и СНиП, а также действующих на заводах МЖБК инструктивных указаний по технике безопасности и охране труда.

1.21. Гидроизоляция балки должна соответствовать требованиям рабочих чертежей и и ВСН 32-81.

1.22. Открытые поверхности закладных деталей балок должны иметь защитные покрытия в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

1.23. Балки, поставляемые потребителю, должны иметь маркировку в соответствии с ГОСТ 13015.2-81.

Маркировка производится несмываемой черной краской при помощи трафарета или резиновых штампов на стенке концевого участка балки с внутренней стороны балки.

Пример маркировки : Исетский завод МЖБК,
балка N18, L=16.5м .
Изготовлена 15.08.95 г.
Масса балки - 45.9 т.
Штамп ОТК или заводской инспекции.

На забракованных изделиях краской наносится " Брак ".

1.24. Извлечение балок из опалубки производить за строповочные петли. Складирование и монтаж балок производить с помощью специальных строповочных приспособлений (в обхват).

1.25. На балках по верхней плите черной несмываемой краской должно быть нанесено место положения строповочных приспособлений.

1.26. Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-77 .

2.ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемка работ производится в соответствии с настоящими техническими требованиями.

2.2. Балки до отправки их из цеха предприятия на склад должны пройти операционный и приемочный контроль, выполняемый силами ОТК и лабораторией предприятия, и должны быть приняты заводской инспекцией.

2.2.1. Балки по показателям прочности бетона (класса бетона по прочности на сжатие), соответствия арматурных закладных изделий требованиям рабочих чертежей, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия усадочных и других технологических трещин, категории бетонной поверхности следует принимать по результатам приемно-сдаточных испытаний.

2.2.2. Балки по показателям морозостойкости и водонепроницаемости бетона следует принимать по результатам периодических испытаний, которые проводят не реже одного раза в 6 месяцев.

Инв.N°подл. | Подп. | дата | Взам.инв.N°

2.2.3. Приемку балок по показателям, проверяемым осмотром : по внешнему виду, правильности нанесения маркировочных надписей и знаков, по наличию и качеству закладных изделий и изоляции следует проводить сплошным контролем.

2.3. Балки принимаются и поставляются поштучно. На каждую принятую балку составляется документ о качестве в соответствии с ГОСТ 13015.3-81.

2.4. Исполнительные записи, замечания и отметки при приемке балок и отдельных операций заносятся в исполнительные технологические листы.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль качества балок пролетных строений осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 3.06.04-91 и настоящих технических условий.

3.2. Контроль качества изготовления балок пролетных строений должен осуществляться производственно-техническим персоналом завода, заводской лабораторией, заводской инспекцией, представителями заказчика, а в особых случаях - представителями проектной организации. Результаты контроля заносятся в специальный журнал. Операционный и приемочный контроль производится для каждой балки пролетного строения.

3.3. Контроль прочности бетона производится в соответствии с ГОСТ 10180-90; ГОСТ 18105-86. Испытание балок ультразвуковым методом производится по ГОСТ 17624-87, приборами механического действия по ГОСТ 22690-80.

3.4. Контрольные испытания бетона на морозостойкость следует проводить в соответствии с ГОСТ 10060-87, ультрозвуковыми методами по ГОСТ 26134-84.

3.5. Методы контроля и испытаний сварных арматурных изделий следует проводить в соответствии с ГОСТ 10922-90. Контроль арматурной стали в состоянии поставки осуществляется в соответствии с ГОСТ 5781-82.

3.6. Линейные размеры, неплоскостность, непрямолинейность проверяются в соответствии с ГОСТ 26433.1-89.

3.7. Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона следует определять по ГОСТ 17625-83 и ГОСТ 22904-78.

3.8. Методы отбора проб и испытаний арматурной стали классов А-I; А-II и А-III должны соответствовать ГОСТ 1497-84. Контрольные испытания арматурной стали следует проводить, если возникают сомнения в марке стали.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Балки должны храниться на складе готовой продукции в горизонтальном положении с сохранением вертикальной оси, на двух подкладках, расположенных на расстоянии не более 1 метра от торца балок. При этом следует обеспечивать сохраность балок от повреждений, а также свободный подъем для погрузки на транспортные средства.

4.2. Перевозка балок производится на открытом железнодорожном подвижном составе, в соответствии с требованиями правил перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения России, с учетом полного использования грузоподъемности вагонов. Транспортирование производится после достижения бетоном балок отпускной прочности.

4.3. Изготовление, хранение и транспортировка балок должны производиться с соблюдением правил техники безопасности согласно требованиям СНиП 3.06.04-91 и СНиП III-4-80.

4.4. Строповку балок производить с применением специальных строповочных приспособлений.

5. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

5.1. Поставщик (изготовитель) гарантирует соответствие балок требованиям проектной документации и настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ГОСТ

Номер стандарта	Класс стандарта	Наименование стандарта
СНиП 2.05.03-84		Мосты и трубы
СНиП 3.06.04-91		Мосты и трубы.
СНиП III-4-80		Техника безопасности в строительстве.
СНиП 2.03.11-85		Защита строительных конструкций от коррозии.
ГОСТ 13015.0-83	Ж33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 26633-91	Ж13	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
ГОСТ 18105-86	Ж19	Бетоны. Правила контроля прочности.
ГОСТ 10180-90	Ж19	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 10178-85	Ж12	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10922-90	Ж33	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.
ГОСТ 13015.3-81	Ж33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.
ГОСТ 14192-77	Д79	Маркировка грузов.
ГОСТ 17624-87	Ж19	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
ГОСТ 22690-88	Ж19	Бетоны . Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
ВСН 32-81		Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах.

Номер стандарта	Класс стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 10060-87	Ж19	Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
ГОСТ 26134-84	Ж19	Бетоны. Ультрозвуковой метод определения морозостойкости.
ГОСТ 5781-82	В22	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 7348-81	В72	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций.
ГОСТ 26433.1-89	Ж02	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
ГОСТ 17625-83	Ж19	Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры.
ГОСТ 22904-78	Ж39	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.
ГОСТ 1497-84	В09	Металлы. Методы испытания на растяжение.
ГОСТ 380-88	В20	Сталь углеродистая обыкновенного качества.Марки.
ГОСТ 13015.1-81	Ж33	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка.
ГОСТ 13015.2-81	Ж39	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила маркировки.
ГОСТ 13015.3-81	Ж33	Документ о качестве.

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

gost.e-ecolog.ru