

**Изменение № 1 ГОСТ 5761–2005 Клапаны на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия**

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № \_\_\_\_\_

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: ..... [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

**Дату введение в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации\***

Предисловие изложить в новой редакции:

«Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Раздел 1. Первый абзац. Заменить слова: «от 173 К (-100 °C)» на «от 173 К (минус 100 °C)»;

третий абзац изложить в новой редакции:

«Стандарт может быть использован для подтверждения (оценки) соответствия»; четвертый абзац исключить.

Раздел 2. Ссылки на ГОСТ 8.002–86<sup>1)</sup>, ГОСТ 20736–75<sup>1)</sup>, их наименования и сноски к ним – исключить; ГОСТ 27.003–90, ГОСТ 12815–80, ГОСТ 12816–80, ГОСТ 12817–80, ГОСТ 12818–80, ГОСТ 12819–80, ГОСТ 12820–80, ГОСТ 12821–80 и их наименования исключить;

заменить ссылки:

ГОСТ 2.601–2006 на ГОСТ 2.601–2013<sup>1)</sup>, дополнить сноской:

«\_\_\_\_\_

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601–2019»;

ГОСТ 2.602–95 на ГОСТ 2.602–2013, ГОСТ 9142–90 на ГОСТ 9142–2014, ГОСТ 18322–78 на ГОСТ 18322–2016, ГОСТ 26304–84 Э на ГОСТ 26304–84;

---

\* Дата введения в действие на территории Российской Федерации –

«ГОСТ 12.2.063–81 Система стандартов безопасности труда. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности» на «ГОСТ 12.2.063–2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности»;

«ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения» на «ГОСТ 27.002–2015 Надежность в технике. Термины и определения»;

«ГОСТ 4666–75<sup>2)</sup> Арматура трубопроводная. Маркировка и отличительная окраска» на «ГОСТ 4666–2015 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке»; сноска к ГОСТ 4666–75<sup>2)</sup> – исключить;

«ГОСТ 9544–2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов» на «ГОСТ 9544–2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов»;

«ГОСТ 24297–87 Входной контроль продукции. Основные положения» на «ГОСТ 24297–2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»;

«ГОСТ 24856–81 (ИСО 6552–80)<sup>2)</sup> Арматура трубопроводная промышленная. Термины и определения» на «ГОСТ 24856–2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения»; сноска к ГОСТ 24856–81<sup>2)</sup> – исключить;

ГОСТ 9.014–78. Исключить слова: «материалов и изделий»;

ГОСТ 9.302–88. Заменить обозначение на «ГОСТ 9.302–88 (ИСО 1463–82, ИСО 2064–80, ИСО 2106–82, ИСО 2128–76, ИСО 2177–85, ИСО 2178–82, ИСО 2360–82, ИСО 2361–82, ИСО 2819–80, ИСО 3497–76, ИСО 3543–81, ИСО 3613–80, ИСО 3882–86, ИСО 3892–80, ИСО 4516–80, ИСО 4518–80, ИСО 4522–1–85, ИСО 4522–2–85, ИСО 4524–1–85, ИСО 4524–3–85, ИСО 4524–5–85, ИСО 8401–86)»; исключить слова: «материалов и изделий»;

ГОСТ 356–80. Заменить слово: «условные» на «номинальные»;

ГОСТ 9012–59. Заменить слово: «Методы» на «Метод»;

ГОСТ 9013–59. Заменить слово: «Методы» на «Метод»;

ГОСТ 26349–84. Заменить слова: «Давления номинальные (условные)» на «Давления номинальные»;

ГОСТ 28338–89. Заменить слова: «Проходы условные (размеры номинальные)» на «Номинальные диаметры»;

ГОСТ 30893.2–2002. Заменить слова: «не указаны индивидуально» на «не указанные индивидуально»;

дополнить ссылками:

«ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 29329–92<sup>1)</sup> Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

дополнить сноской:

«

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228–2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

ГОСТ 33257–2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ 33258–2015 Арматура трубопроводная. Наплавка и контроль качества наплавленных поверхностей. Технические требования

ГОСТ 33259–2015 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 33272–2015 Безопасность машин и оборудования. Порядок установления и продления назначенных ресурса, срока службы и срока хранения. Общие положения

ГОСТ 33857–2016 Арматура трубопроводная. Сварка и контроль качества сварных соединений. Технические требования

ГОСТ 34287–2017 Арматура трубопроводная. Приводы вращательного действия. Присоединительные размеры»;

сноsku к ГОСТ 15.001–88<sup>2)</sup> изложить в новой редакции:

«

<sup>2)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301–2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»;

сноsku к ГОСТ 2874–82<sup>1)</sup> изложить в новой редакции:

«

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действуют МУ 2.1.5.1183–03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий» и СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;

ГОСТ 8908–81 дополнить знаком сноски – 2);

дополнить сноской:

«

<sup>2)</sup> В Российской Федерации в части пункта 1.2 действует ГОСТ Р 53441–2009 (ИСО 2538:1998) «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Нормальные углы и уклоны призм»;

ГОСТ 24642–81 дополнить знаком сноски – 1);

дополнить сноской:

«

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442–2015 (ИСО 1101:2012) «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Установление геометрических допусков. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

Примечание изложить в новой редакции:

**«Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.easc.by](http://www.easc.by)) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на стандарт дана недатированная ссылка, то следует использовать стандарт, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого стандарта. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».**

Подраздел 3.1 изложить в новой редакции:

«3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 24642<sup>1)</sup>, ГОСТ 24856»; дополнить сноской:

«  
1) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442–2015;

Пункты 3.1.1 – 3.1.71 – исключить;

Подраздел 3.2. Первое сокращение исключить;

второе сокращение изложить в новой редакции:

«ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности»;

седьмое сокращение. Заменить слово: «нормально закрытый» на «нормально-закрытый»;

восьмое сокращение. Заменить слово: «нормально открытый» на «нормально-открытый»;

дополнить сокращениями:

РЭл – регулирующий элемент,

ЗК – запорный клапан,

РК – регулирующий клапан.

Раздел 4. Первый абзац. Девятое перечисление – исключить.

Раздел 5. Пункт 5.8, второй абзац, первое предложение. Исключить слова: «По требованию заказчика»;

Пункты 5.10, 5.11, 5.12 изложить в новой редакции:

«5.10 Размеры, конструкция и основные требования к резьбовым присоединительным концам определяются в зависимости от номинального давления и материала корпуса клапана:

- муфтовые концы – по ГОСТ 6527;

- цапковые и штуцерные – по ГОСТ 2822;

- штуцерно-торцовые соединения – по ГОСТ 5890.

По требованию заказчика, в КД на конкретный клапан допускаются другие муфтовые, цапковые, штуцерные концы и штуцерно-торцовые соединения.

5.11 Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев – по ГОСТ 33259, ГОСТ 9399 или по требованию заказчика в соответствии с КД на конкретный клапан.

5.12 Разделка концов патрубков под приварку к трубопроводу – по ГОСТ 16037, ГОСТ 33259, если иное не предусмотрено в КД на конкретный клапан».

Подраздел 6.4 изложить в новой редакции:

#### **«6.4 Требования стойкости к внешним воздействиям**

6.4.1 Клапаны должны быть стойкими к воздействию климатических факторов. Климатическое исполнение и категорию размещения клапана принимают по ГОСТ 15150 или в соответствии с КД на конкретный клапан.

6.4.2 Требования к вибростойкости, сейсмостойкости, ударостойкости, защищенности от воздействия окружающей среды могут быть установлены в КД на конкретный клапан».

Пункт 6.5 изложить в новой редакции:

«6.5 Нормы герметичности затворов клапанов – по ГОСТ 9544.

Класс герметичности приводят в КД на конкретный клапан».

Пункт 6.6 исключить;

таблицу 2 исключить.

Пункт 6.8. Ссылку на ГОСТ 15.001 дополнить знаком сноски – <sup>1)</sup>;

дополнить сноской:

«  
<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301–2016».

Пункт 6.9.1. Ссылку на ГОСТ 8908 дополнить знаком сноски – <sup>2)</sup>;

дополнить сноской:

«  
\* В Российской Федерации в части пункта 1.2 действует ГОСТ Р 53441–2009».

Пункты 6.9.5 и 6.9.6 изложить в новой редакции:

«6.9.5 Фланцы для клапанов должны соответствовать ГОСТ 33259, ГОСТ 9399.

Пункт 6.9.10. Заменить слова: «Условный ход» на «Номинальный ход», «условного хода» на «номинального хода» (2 раза).

Пункты 6.9.15 и 6.9.16. Заменить слова: «ЗЭл (плунжера)» на «ЗЭл (РЭл)».

Пункт 6.9.18. Заменить слово: «затвора» на «РЭл».

Дополнить пунктом 6.9.21:

«6.9.21 Присоединительные размеры клапанов к приводам – по ГОСТ 34287, если иное не предусмотрено в КД на конкретный клапан. Допускается иное присоединение по требованию заказчика».

Пункт 6.10.1 дополнить словами: «если иное не оговорено в КД (ТУ)».

Пункт 6.10.2 изложить в новой редакции:

«6.10.2 Номенклатуру показателей надежности клапанов устанавливают в соответствии с ГОСТ 12.2.063:

- по долговечности:

- 1) средний срок службы до списания (в годах),
- 2) средний ресурс до списания (в циклах или часах);

- по безотказности:

1) средняя наработка на отказ (в циклах или часах) или вероятность безотказной работы.

Дополнительно, по требованию заказчика, допускается применять следующие показатели долговечности:

- средний срок службы до капитального (среднего и т.п.) ремонта (в годах),
- средний ресурс до капитального (среднего и т.п.) ремонта (в циклах или часах).

Для запорных клапанов ресурс измеряют в циклах и часах, для регулирующих клапанов – в часах.

При меч ани е – Численные значения показателей долговечности и безотказности в ТУ, КД и ЭД указывают как: «не менее ... лет (циклов, часов)».

Пункт 6.10.4. Заменить ссылку: «ГОСТ 27.003» на «ГОСТ 12.2.063».

Пункт 6.11.1 изложить в новой редакции:

«6.11.1 Сварку, сварные соединения и контроль сварных соединений выполняют в соответствии с требованиями КД и ГОСТ 33857. Методы контроля сварных соединений – по ГОСТ 33857, ГОСТ 3242, если иное не предусмотрено в КД на конкретный клапан.

Наплавку и контроль качества наплавленных поверхностей выполняют в соответствии с требованиями КД и ГОСТ 33258».

Пункт 6.12.2 изложить в новой редакции:

«6.12.2 Верификация (входной контроль) материалов и комплектующих изделий – по ГОСТ 24297».

Пункт 6.13.1. Второе перечисление. Заменить слова: «с ЗИ» на «с ведомостью ЗИП»;

Третье перечисление изложить в новой редакции:

«ЭД – в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов».

Пункт 6.13.2. Ссылку на ГОСТ 15.001 дополнить знаком сноски – <sup>1)</sup>; ссылку на ГОСТ 2.601 дополнить знаком сноски – <sup>2)</sup>;

дополнить сносками:

«

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301–2016.

<sup>2)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601–2019».

Пункт 6.14.1 изложить в новой редакции:

«6.14.1 Маркировка и отличительная окраска клапанов – по ГОСТ 4666, если иное не оговаривается требованиями разработчика».

Пункт 6.15.2 изложить в новой редакции:

«6.15.2 Варианты защиты и варианты упаковки временной противокоррозионной защиты выбирают по ГОСТ 9.014 и, по усмотрению разработчика, приводят в КД на конкретный клапан».

Пункт 7.2. Первый абзац изложить в новой редакции:

«7.2 При изготовлении и поставке клапанов в системы, подведомственные надзорным органам<sup>1)</sup>, должны соблюдаться требования НД, регламентирующих безопасную эксплуатацию систем в части арматуры»;

дополнить сноской:

«

<sup>1)</sup> В Российской Федерации – Ростехнадзору»

второй абзац. Заменить слова «нормативных документов» на «НД».

Пункт 7.3 изложить в новой редакции:

«7.3 В КД на конкретный клапан приводят показатели безопасности (назначенные показатели)»;

Подпункт 7.3.1 изложить в новой редакции:

«7.3.1 Необходимость установления показателей безопасности (назначенных показателей) для клапанов, их отдельных деталей, узлов и комплектующих элементов определяют в соответствии с ГОСТ 12.2.063.

Устанавливают следующую номенклатуру назначенных показателей:

- назначенный срок службы (в годах);
- назначенный ресурс (в циклах или часах).

Назначенные показатели приводят по согласованию с разработчиком клапанов в НД, регламентирующей эксплуатацию систем, в которых применяются клапаны, либо непосредственно в ТУ, КД на конкретные клапаны.»

Подпункт 7.3.2. Второе перечисление изложить в новой редакции:

«- перечень предельных состояний деталей, выемных узлов и комплектующих элементов клапанов, а также критерии предельных состояний, предшествующих возникновению критических отказов»;

дополнить перечислением:

«- перечень возможных отказов и контролируемых параметров, по которым следует проводить оценку технического состояния клапанов».

Подпункт 7.3.3 изложить в новой редакции:

«7.3.3 При достижении конкретным клапаном одного из назначенных показателей (7.3.1) его эксплуатацию прекращают с последующим проведением экспертизы промышленной безопасности (для опасных производственных объектов), либо проводят техническое диагностирование с целью определения остаточного срока службы (ресурса) и возможности продления назначенных показателей. Работы по продлению назначенных показателей проводят с учетом требований ГОСТ 33272».

Пункт 8.1 изложить в новой редакции:

«8.1 Серийно выпускаемые клапаны подвергают приемо-сдаточным, периодическим, квалификационным и типовым испытаниям в соответствии с ГОСТ 15.309 и ГОСТ 15.001<sup>2)</sup>»;

дополнить сноской:

«  
2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301–2016».

Подпункт 8.2.3.1 изложить в новой редакции:

«8.2.3.1 визуальный и измерительный контроль».

Пункт 8.3. Первый абзац. Исключить слова «и сертификационных»

Пункты 8.5 и 8.7 исключить.

Пункт 8.10 изложить в новой редакции:

«8.10 Оформление результатов периодических, квалификационных и типовых испытаний – в соответствии с ГОСТ 33257 протоколом и (или) актом».

Пункт 9.1. Дополнить третьим абзацем:

«Требования, предъявляемые к условиям, обеспечению и проведению испытаний, требования к испытательным стендам и средам, средствам измерений, а также критерии положительной оценки результатов испытаний – по ГОСТ 33257».

Подраздел 9.3. Заголовок изложить в новой редакции: «Средства измерений»;

Пункты 9.3.1 и 9.3.2 изложить в новой редакции:

«9.3.1 При всех видах испытаний следует применять средства измерения, имеющие действующие сертификаты и свидетельства о поверке.

9.3.2 При проведении испытаний погрешность измерения параметров не должна превышать значений, приведенных в ГОСТ 33257»;  
таблицу 4 исключить.

Подраздел 9.4 изложить в новой редакции:

#### **«9.4 Испытательные среды**

9.4.1 В качестве испытательной среды применяют воду и (или) сжатый воздух.  
Вид испытательной среды указывают в КД (ТУ) и ЭД.

9.4.2 Требования, предъявляемые к качеству испытательных сред, – в соответствии с ГОСТ 33257.

Подраздел 9.5 изложить в новой редакции:

#### **«9.5 Визуальный и измерительный контроль**

9.5.1 При визуальном контроле проверяют соответствие клапана сборочному чертежу, комплектность, полноту и правильность маркировки, наличие заглушек или других защитных средств, обеспечивающих защиту патрубков от проникания загрязнений в полости арматуры, а также отсутствие повреждений на наружных и уплотнительных поверхностях.

9.5.2 При измерительном контроле проверяют габаритные и присоединительные размеры, массу клапанов. Контроль размеров проводят с помощью универсального измерительного инструмента.

9.5.3 Контроль массы проводят при изготовлении первой партии клапанов одного типоразмера, изготовленной в текущем году, а также при проведении периодических испытаний. В случае внесения изменений, влияющих на массу изделия, проводят контроль массы при типовых испытаниях.

Массу клапанов контролируют на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329<sup>1)</sup>»;

дополнить сноской:

«\_\_\_\_\_

<sup>1)</sup> В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228–2008».

9.5.4 Масса клапанов не должна превышать предельных значений, указанных в КД на конкретный клапан».

Пункт 9.6.3 изложить в новой редакции:

«Клапан выдерживают при пробном давлении  $P_{пр}$ , указанном в КД на конкретный клапан (испытание на прочность) в течение времени не менее указанного в ГОСТ 33257. После выдержки давление снижают до номинального (рабочего) (испытание на плотность) и проводят визуальный контроль в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 60 с.

Допускается не снижать давление до номинального (рабочего), а осматривать клапан при пробном давлении при условии соблюдения правил техники безопасности»; таблицу 5 исключить.

Пункт 9.6.4. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«Время выдержки при установившемся давлении должно быть не менее значений, приведенных в ГОСТ 33257».

Пункт 9.7.2. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Испытательные среды и требования, предъявляемые к ним – в соответствии с 9.4»;

второй абзац. Заменить слова: «пробное вещество» на «испытательная среда».

Пункт 9.7.4. Заменить слова: «Пробное вещество» на «Испытательную среду».

Пункт 9.7.5. Первый абзац. Заменить слова: «Давление пробного вещества» на «Давление испытательной среды».

Пункт 9.7.6 изложить в новой редакции:

«9.7.6 Время выдержки при установившемся давлении должно быть не менее значений, приведенных в ГОСТ 33257».

Пункт 9.7.7. Первый абзац. Заменить слова: «(условный ход плунжера)» на «(номинальный ход плунжера)».

Пункт 9.7.8. Заменить слово: «Протечку» на «Утечку».

Пункт 9.7.9. Первый абзац. Заменить слова: «протечки» на «утечки», «протечку» на «утечку».

Пункт 9.7.10. Заменить слово: «Протечки» на «Утечки».

Пункт 9.8.1 изложить в новой редакции:

«9.8.1 Испытание на работоспособность проводят на полностью собранном клапане наработкой не менее трех циклов «открыто–закрыто». Число циклов – в соответствии с КД»

Пункты 9.9.1, 9.9.2, 9.9.3 изложить в новой редакции:

«9.9.1 Методы испытаний на герметичность затвора клапанов – по ГОСТ 33257.

9.9.2 Испытательные среды и требования, предъявляемые к ним, – в соответствии с 9.4.

9.9.3 Давление испытательной среды – в соответствии с ГОСТ 33257, если в КД на конкретный клапан не указано иное»;

пункты 9.9.7 – 9.9.11 исключить.

пункт 9.9.12 изложить в новой редакции:

«9.9.12 Клапаны считают выдержавшими испытания, если утечка в затворе не превышает значение, указанное в КД или в ГОСТ 9544»;.

Пункт 9.9.13 исключить.

Подраздел 9.10, пункты 9.10.1, 9.10.2 и 9.10.3 исключить.

Пункт 9.12 дополнить словами: «по усмотрению разработчика».

Пункт 11.1. Заменить слова: «эксплуатационных документов» на «ЭД».

Пункт 11.6 изложить в новой редакции:

«11.6 По усмотрению разработчика в условиях эксплуатации может проводиться средний и капитальный ремонты клапанов по ремонтной КД, отвечающей требованиям ГОСТ 2.602.»

Приложение А. Таблица А.1. Заменить слово: «Протечки» на «Утечки» (6 раз);

окончание таблицы А.1. Для отказа по пункту 4 во втором столбце заменить слова: «(седло–ЗО или плунжер) на «(седло–ЗЭл или РЭл)»;

для отказа по пункту 5 во втором столбце заменить слова: «ЗЭл (плунжер)» на «ЗЭл (РЭл); в третьем столбце заменить слова: «штока и плунжера» на «РЭл»;

для отказа по пункту 7 в третьем столбце заменить слова «ЗЭл (плунжера)» на «ЗЭл (РЭл);

Библиографические данные. Исключить код группы: «Г18» и ОКП 37 0000

ИУС №

УДК 621.643.54:006.354

МКС 23.060

**Ключевые слова:** запорный клапан, затвор, клапан, клеточный клапан, коэффициент сопротивления, односедельный клапан, плунжер, пропускная способность, регулирующий клапан, седло, характеристика пропускная, ход золотника (штока)

**Руководитель организации-разработчика:**

Генеральный директор  
АО «НПФ «ЦКБА»

А.А. Глухов

**Руководитель разработки:**

Директор по научной и экспертной работе

Ю.И. Тарасьев

Заместитель генерального директора –  
главный конструктор



В.П. Лавреженкова

И.о. начальника технического  
отдела



Н.Ю. Цыганкова

**Исполнитель:**

Ведущий инженер-конструктор  
технического отдела



Т.И. Шнурковская