



# *Система отраслевой стандартизации* **ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»**

## **Общие технические требования**

**Магистральный трубопроводный транспорт  
нефти и нефтепродуктов.**

**Система видеофиксации рабочей зоны для  
оснащения экскаваторов и бульдозеров.**

**Общие технические требования**

**ОТТ-33.160.40-КТН-052-14**



|                      |                                                                                                                                                                          |                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров. Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## Предисловие

1 ДОКУМЕНТ РАЗРАБОТАН обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов» (ООО «НИИ ТНН»)

2 УТВЕРЖДЕН ОАО «АК «Транснефть» 17.04.2014

3 ДАТА ВВЕДЕНИЯ: 18.04.2014

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 СРОК ДЕЙСТВИЯ – до замены (отмены)

6 Оригинал документа хранится в службе научно-технического обеспечения и нормативной документации управления инновационного развития и НИОКР ОАО «АК «Транснефть»

7 Документ входит в состав отраслевого информационного фонда ОАО «АК «Транснефть»

8 Аннотация

Документ устанавливает технические требования к системе видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров

9 Подразделение ОАО «АК «Транснефть», ответственное за документ (куратор), – отдел транспортных средств и спецтехники департамента планирования РЭН и строительного надзора на объектах ОСТ

*Информация о статусе документа, о наличии изменений к настоящему документу, а также тексты изменений могут быть получены в отраслевом информационном фонде ОАО «АК «Транснефть»*

Права на настоящий документ принадлежат ОАО «АК «Транснефть». Документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ОАО «АК «Транснефть».

© ОАО «АК «Транснефть», 2014 г.

|                      |                                                                                                                                                                          |                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров. Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## Содержание

|                                                                       |                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1                                                                     | Область применения .....                                                      | 1  |
| 2                                                                     | Нормативные ссылки .....                                                      | 1  |
| 3                                                                     | Термины и определения .....                                                   | 2  |
| 4                                                                     | Сокращения .....                                                              | 2  |
| 5                                                                     | Общие положения .....                                                         | 3  |
| 6                                                                     | Основные требования .....                                                     | 3  |
| 7                                                                     | Требования к составу Системы.....                                             | 6  |
| 7.1                                                                   | Состав Системы .....                                                          | 6  |
| 7.2                                                                   | Требования к видеорегистраторам .....                                         | 6  |
| 7.3                                                                   | Требования к видеокамерам .....                                               | 9  |
| 7.4                                                                   | Требования к кронштейнам .....                                                | 10 |
| 8                                                                     | Материалы и полуфабрикаты .....                                               | 11 |
| 8.1                                                                   | Общие требования .....                                                        | 11 |
| 8.2                                                                   | Требования к комплектности.....                                               | 11 |
| 8.3                                                                   | Требования к маркировке.....                                                  | 12 |
| 8.4                                                                   | Требования к упаковке .....                                                   | 12 |
| 8.5                                                                   | Требования к транспортированию и хранению .....                               | 12 |
| 8.6                                                                   | Гарантии изготовителя .....                                                   | 13 |
| 9                                                                     | Организация безопасной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта..... | 13 |
| Приложение А (рекомендуемое) Схема установки видеокамер на бульдозер  |                                                                               |    |
|                                                                       | на гусеничном ходу.....                                                       | 14 |
| Приложение Б (рекомендуемое) Схема установки видеокамер на экскаватор |                                                                               |    |
|                                                                       | на гусеничном ходу.....                                                       | 15 |
| Приложение В (рекомендуемое) Схема установки видеокамер               |                                                                               |    |
|                                                                       | на экскаватор-планировщик на автомобильном шасси.....                         | 16 |

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## 1 Область применения

1.1 Настоящий документ устанавливает технические требования к системе видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу, производящих работы на вновь сооружаемых и реконструируемых объектах организаций системы «Транснефть», а также при проведении их технического обслуживания, эксплуатации, текущего и капитального ремонта.

1.2 Настоящий документ распространяется на автономные системы видеофиксации, приобретаемые и устанавливаемые на экскаваторы на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеры на гусеничном ходу с момента утверждения настоящего документа.

1.3 Настоящий документ предназначен для применения организациями системы «Транснефть» и организациями, осуществляющими изготовление, поставку и техническое обслуживание систем видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранное телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

ОР-35.240.20-КТН-179-12 Политика парольной защиты в автоматизированных информационных системах ОАО «АК «Транснефть» и организациях системы ОАО «АК «Транснефть»

**Примечание** – При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в соответствии с действующим «Перечнем законодательных актов и основных нормативных и распорядительных документов, действующих в сфере магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов». Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативным документом следует руководствоваться заменяющим (измененным)

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 видеокамера:** Устройство для преобразования оптического изображения в электрический видеосигнал (по ГОСТ Р 51558).

*Примечание* – Первичный источник видеосигнала в составе системы видеофиксации.

**3.2 видеорегистратор:** Устройство, предназначенное для записи, воспроизведения и хранения видеоинформации в составе системы видеофиксации.

*Примечание* – Терминологическая статья составлена с учетом по ГОСТ Р 51558.

**3.3 интерфейс:** Совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем, устройств для обмена информацией между ними, определенная их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена и т. п.

**3.4 рабочая зона:** Пространство, ограниченное габаритными размерами техники и габаритными размерами её рабочего органа.

**3.5 разрешающая способность видеокамеры:** Параметр, определяющий возможность видеокамеры передавать в выходном видеосигнале мелкие детали изображения (по ГОСТ Р 51558).

*Примечание* – Определяется, как число переходов (в видимой части растра) от черного к белому или обратно, которое может быть передано камерой. Измеряется в телевизионных линиях по горизонтали и вертикали.

**3.6 чувствительность видеокамеры:** Нижняя граница рабочего диапазона освещенностей в поле зрения видеокамеры, при которой разрешающая способность и отношение сигнал/шум видеокамеры должны быть не менее заданных (по ГОСТ Р 51558).

### 4 Сокращения

В настоящем документе применены следующие сокращения:

ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система;

КД – конструкторская документация;

МТ – магистральный трубопровод;

ОСТ – организация системы «Транснефть»;

ПЗС – прибор с зарядовой связью;

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

Система – система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу;

ТВЛ – телевизионные линии;

GPS (Global Positioning System) – система глобального позиционирования.

## 5 Общие положения

5.1 Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу предназначена для повышения эффективности управления и безопасности эксплуатации транспортного комплекса ОСТ в части:

- повышения безопасности проведения земляных работ на линейной части МТ и выявления факторов, которые могут создавать угрозу безопасности и надежности эксплуатации МТ;
- видеофиксации действий в рабочей зоне при производстве работ на экскаваторах на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозерах на гусеничном ходу на объектах МТ ОСТ;
- визуального контроля целостности объектов МТ ОСТ.

5.2 Системы не должны иметь подключений к корпоративной компьютерной сети ОАО «АК «Транснефть», автоматизированным системам управления технологическими процессами, а также не должны создавать в них процессов обработки информации, получаемых из Систем.

## 6 Основные требования

6.1 Элементы Системы должны иметь климатическое исполнение в соответствии с условиями размещения по ГОСТ 15150.

6.2 Диапазон рабочих температур эксплуатации элементов Системы, устанавливаемых вне кабины оператора, – от минус 40 °С до 55 °С.

6.3 Элементы Системы, должны быть пригодны для эксплуатации при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

6.4 Элементы Системы, устанавливаемые на экскаваторы на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеры на гусеничном ходу, должны быть устойчивы к вибрационным воздействиям с частотой до 150 с амплитудой  $\pm 0,6$  мм при ускорении до 0,7 g и воздействию акустического шума до 90 дБ.

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

6.5 Степень защиты от внешних воздействий для элементов Системы, устанавливаемых вне кабины оператора, должна быть не ниже IP 66 по ГОСТ 14254.

6.6 Степень защиты от внешних воздействий для элементов Системы, устанавливаемых в кабине оператора, должны быть не ниже IP 42 по ГОСТ 14254.

6.7 Питающие и сигнальные кабели должны быть защищены от механических повреждений гибким металлическим или полимерным рукавом по всей длине. Материал рукава должен быть устойчив к факторам условий применения (маслостойкий, морозоустойчивый, негорючий).

6.8 Электрическая изоляция и сопротивление изоляции питающих и сигнальных кабелей Системы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51558 (подраздел 5.9).

6.9 Соединение питающих, сигнальных кабелей и элементов Системы необходимо производить на разъёмных промышленных соединениях степенью защиты не ниже IP 66 по ГОСТ 14254.

6.10 Система должна предусматривать возможность интеграции с другими электронными системами, устанавливаемыми на экскаватор на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозер на гусеничном ходу (система контроля положения рабочего органа и др.).

6.11 Система должна обеспечивать выполнение видеофиксации пространства рабочей зоны при выполнении работ на линейной части МТ экскаваторами на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозерами на гусеничном ходу. Схемы установки видеокамер на бульдозер, экскаватор и экскаватор-планировщик приведены в приложениях А – В настоящего документа.

6.12 Подача/отключение питания Системы должно осуществляться автоматически при включении/выключении двигателя экскаватора на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу.

6.13 Система должна обеспечивать начало видеозаписи при включении двигателя экскаватора на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу. Система должна иметь возможность включения видеофиксации по расписанию или по наличию сигнала на тревожном порту видеорегистратора (при получении сигнала о приближении к МТ от внешнего сигнализатора).

6.14 Питание Системы должно отключаться при извлечении носителя информации и подаваться при возвращении носителя информации.

6.15 Блок видеорегистрации должен быть оснащен специальным устройством защиты от несанкционированного извлечения из него носителя информации и



|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

несанкционированного доступа к интерфейсам ввода/вывода информации (механический замок с устройством опечатывания/опломбирования).

6.16 Система должна обеспечивать запись и хранение видеоматериала за 30 рабочих дней с учетом продолжительности рабочего дня (не менее 8 ч), с возможностью выгрузки данных на внешние устройства при помощи сменного носителя большой емкости (не менее 750 Гб), а также путем съема информации через USB-интерфейс.

Возможность съема информации через интерфейсы, подключаемые к каналам передачи данных (RJ45 и др.), определяется разработанными и утвержденными в установленном в ОАО «АК «Транснефть» порядке техническими решениями и нормативными документами по созданию или подключению к соответствующим системам и телекоммуникационным сетям.

6.17 Видеоматериалы, полученные в результате работы Системы, являются конфиденциальной информацией.

6.18 Место установки видеокамер не должно препятствовать и ограничивать обзор с места машиниста, обеспечивать видимость рабочей зоны и фиксацию, достаточную для контроля выполнения работ рабочим органом экскаватора на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу. Монтаж должен осуществляться без внесения изменений в конструкцию элементов экскаваторов на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу, влияющих на технические характеристики экскаваторов и бульдозеров в целом, а так же их рабочих органов и органов управления.

6.19 Количество видеокамер, устанавливаемых на экскаватор на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозер на гусеничном ходу – 2 шт. Количество видеокамер должно обеспечивать видеонаблюдение за движущимися потенциально-опасными рабочими органами и ходовой частью экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу.

6.20 Порядок включения и отключения видеофиксации, выгрузки и хранения видеоданных, а также требования к персоналу, производящему указанные операции, должны определяться разработанными и утвержденными в установленном в ОАО «АК «Транснефть» порядке нормативными документами по организации проведения земляных работ с применением экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу, оснащенных Системой.

6.21 Структурная схема подключения Системы приведена на рисунке 1.

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

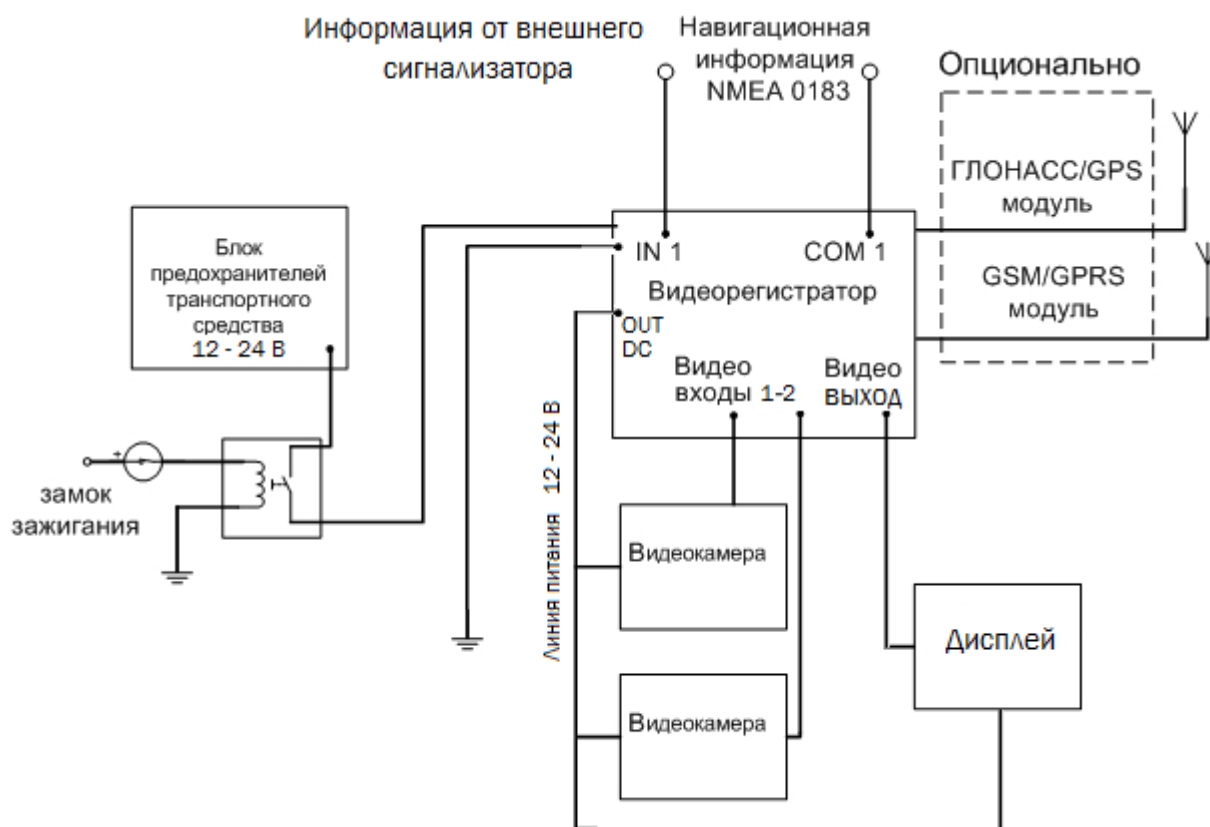


Рисунок 1 – Структурная схема подключения Системы

## 7 Требования к составу Системы

### 7.1 Состав Системы

Система состоит из видеорегистратора с комплектным дисплеем отображения хода видеофиксации, подключенных к видеорегистратору цветных цифровых видеокамер с ИК-подсветкой, установленных на кронштейнах.

### 7.2 Требования к видеорегистраторам

7.2.1 Технические характеристики видеорегистраторов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51558 и устанавливаться техническими условиями на конкретное изделие. Значения показателей качества (содержание характеристик) видеорегистраторов и комплектных дисплеев Системы приведены в таблице 1.

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

Таблица 1 – Показатели качества (характеристики) видеорегистраторов Системы и комплектных дисплеев

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование показателя (характеристики)                                                    | Значение показателя (содержание характеристики) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                           | 3                                               |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество видеовходов <sup>1)</sup> , не менее                                             | 2                                               |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество аудиовходов, не менее                                                            | 2                                               |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество видеовыходов <sup>2)</sup> , не менее                                            | 2                                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество аудиовыходов, не менее                                                           | 1                                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Видеостандарт                                                                               | PAL, SECAM, NTSC                                |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Степень сжатия видео, стандарт, не ниже                                                     | H.264                                           |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Степень сжатия аудио, стандарт, не ниже                                                     | G.711A                                          |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество тревожных входов, не менее                                                       | 4                                               |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество тревожных выходов, не менее                                                      | 2                                               |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Разрешение видеозаписи, точек, не менее                                                     | 704x576                                         |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Скорость видеозаписи на канал, кадров в секунду, не менее                                   | 12                                              |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Емкость устройства хранения данных, Гб, не менее                                            | 750                                             |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Интерфейсы, минимальное количество и состав                                                 | USBx2, RS-232, RS-485, RJ45 (Ethernet)          |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Напряжение питания (постоянное), В                                                          | От 12 до 24                                     |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Размеры, мм, не более                                                                       | 200x80x250                                      |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Класс защиты по ГОСТ 14254, не менее                                                        | IP42                                            |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Рабочие температуры эксплуатации видеорегистратора, комплектного дисплея <sup>3)</sup> , °C | От минус 20 до 40                               |
| <sup>1)</sup> BNC.<br><sup>2)</sup> BNC и/или VGA.<br><sup>3)</sup> С учетом обеспечения возможности записи информации при воздействии температур от минус 40 °C до 55 °C в течение не менее 30 мин с момента старта двигателя экскаватора на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу до достижения указанного температурного диапазона. |                                                                                             |                                                 |

7.2.2 Видеорегистраторы должны иметь программное обеспечение и интерфейс на русском языке.

7.2.3 Видеорегистраторы должны иметь интуитивно понятное графическое меню (наличие графических символов и всплывающих подсказок).

7.2.4 Видеорегистраторы должны иметь интерфейс и возможность доступа к видеoinформации при подключении стандартных переносных компьютеров (ноутбуков). Подключение осуществляется с учетом требований 6.15 – 6.17.

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

7.2.5 Конструкция узла установки устройства хранения данных, а также само устройство хранения данных должны воспринимать воздействия, указанные в 6.4, без снижения работоспособности и уменьшения заявленного срока эксплуатации.

7.2.6 Видеорегистратор должен иметь встроенный или комплектный преобразователь питания от сети электроснабжения экскаватора на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу. Питание комплектного дисплея должно осуществляться от блока питания видеорегистратора. Допускается поставка комплектного дисплея с собственным блоком питания от сети электроснабжения экскаватора на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу.

7.2.7 Программное обеспечение видеорегистратора должно обеспечивать прием и обработку первичных навигационных данных в формате NMEA-0183 из внешнего источника (функция наложения геоданных на видеоинформацию). При необходимости видеорегистратор может оснащаться GPS/ГЛОНАСС, GSM/GPRS и другими приемниками (до разработки технических решений по 6.16 работа GSM/GPRS и других приемников должна быть заблокирована).

7.2.8 Программное обеспечение видеорегистратора должно позволять:

а) отображать видеосигнал в реальном времени на комплектном дисплее с возможностью выбора количества видеоканалов одновременного воспроизведения;

б) производить поиск в записанной видеоинформации по времени/дате, наличию сигнала на тревожном порту;

в) использовать следующие функции отображения записанной видеоинформации:

- повтор;
- пауза;
- стоп;
- ускоренное и замедленное воспроизведение;
- покадровое воспроизведение;
- воспроизведение следующего файла;
- воспроизведение предыдущего файла;
- воспроизведение выбранного канала записи на весь экран.

7.2.9 Видеорегистратор должен иметь визуальную и звуковую сигнализацию, информирующую о неисправности элементов видеорегистратора, потере видеосигнала с видеокамер, окончании свободного пространства накопителя для записи видеоданных (не менее чем за 30 мин до окончания свободного пространства при текущем потоке данных).

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

7.2.10 Видеорегистратор должен устанавливаться на панель, в место, исключающее его механическое повреждение в результате воздействия механических факторов, действий оператора экскаватора на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу и воздействия окружающей среды. Установка комплектного дисплея видеорегистратора должна обеспечивать удобство считывания информации оператором экскаватора на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу.

7.2.11 Конструкция видеорегистратора должна обеспечивать удобство монтажа, технического обслуживания и ремонта, исключать несанкционированный доступ.

7.2.12 Программное обеспечение видеорегистратора должно обеспечивать:

- защиту паролем возможности просмотра записанной видеoinформации при подключении внешнего дисплея;
- защиту паролем доступа к копированию и удалению данных при подключении внешних устройств (внешние носители данных, портативные компьютеры);
- защиту паролем возможности перезаписи и удаления видеоданных через панель управления видеорегистратором.

7.2.13 Генерация, использование и смена парольной информации должны быть организованы с учетом требований ОР-35.240.20-КТН-179-12.

7.2.14 В технических условиях изготовителя видеорегистраторов могут быть установлены дополнительные требования к конструкции при применении в особых условиях эксплуатации.

### **7.3 Требования к видеокамерам**

7.3.1 Видеокамеры должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51558 и техническим условиям изготовителя на конкретное изделие.

7.3.2 Видеокамеры должны поставляться в ударопрочном металлическом корпусе, в антивандальном купольном исполнении, с отсутствием подвижных частей оптической системы или возможностью механической фиксации подвижных частей.

7.3.3 Энергопитание видеокамер должно быть организовано от блока питания видеорегистратора.

7.3.4 Значения показателей качества (содержание характеристик) видеокамер Системы приведены в таблице 2.

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

Т а б л и ц а 2 – Показатели качества (характеристики) видеокамер Системы

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование показателя (характеристики)                                                | Значение показателя (содержание характеристики) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                                       | 3                                               |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип матрицы                                                                             | ПЗС                                             |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Площадь матрицы, мм <sup>2</sup> , не менее                                             | 17,3                                            |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Диапазон фокусных расстояний объектива <sup>1)</sup> , мм                               | От 2,2 до 16                                    |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Горизонтальный угол обзора <sup>2)</sup> , не менее                                     | 80°                                             |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вертикальный угол обзора <sup>2)</sup> , не менее                                       | 80°                                             |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Разрешающая способность, ТВЛ, не менее                                                  | 700                                             |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отношение сигнал/шум, дБ, не менее                                                      | 60                                              |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Нижний порог чувствительности при выключенной подсветке, в цветном режиме, лк, не менее | 0,15                                            |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Компенсация задней засветки (BLC)                                                       | Авто                                            |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Баланс белого (AWB)                                                                     | Авто                                            |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Автоматическая регулировка усиления (AGC)                                               | Авто                                            |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дальность ИК-подсветки, м, не менее                                                     | 20                                              |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Класс защиты по ГОСТ 14254, не менее                                                    | IP66                                            |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Напряжение питания (постоянное), В                                                      | От 12 до 24                                     |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Диапазон рабочих температур, °С                                                         | От минус 40 до 55                               |
| <sup>1)</sup> Допускается вариофокальное исполнение объектива при наличии механической фиксации фокусного расстояния.<br><sup>2)</sup> С учетом обеспечения обзора всей рабочей зоны экскаватора на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозера на гусеничном ходу, в зависимости от фактического места установки видеокамер (в кадр должен попадать весь рабочий орган экскаваторов на гусеничном ходу и автомобильном шасси, бульдозеров на гусеничном ходу). |                                                                                         |                                                 |

7.3.5 В технических условиях изготовителя видеокамер могут быть установлены дополнительные требования к конструкциям при применении их в особых условиях эксплуатации (пожароопасные, взрывоопасные и химически агрессивные среды). Требования к эксплуатации в особых условиях должны быть указаны в опросных листах, составляемых при заказе Системы.

7.3.6 Габаритные размеры видеокамер устанавливаются в технических условиях на конкретную видеокамеру.

## 7.4 Требования к кронштейнам

7.4.1 Кронштейны должны поставляться комплектно с видеокамерами. При отсутствии у поставщика возможности поставки кронштейна комплектно с видеокамерами,

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

допускается отдельное укомплектование видеокамер кронштейнами с местом присоединения, обеспечивающим надежную фиксацию видеокамеры при эксплуатации и соответствующим требованиям 6.2 – 6.4.

7.4.2 Конструкция кронштейна зависит от места установки видеокамер и от модели экскаватора, бульдозера, на который устанавливается Система.

7.4.3 Максимальная нагрузка на кронштейн устанавливается в паспорте на кронштейн и должна быть больше или равна весу устанавливаемой видеокамеры, с учетом требований 6.4, но не менее 10 Н.

7.4.4 Конструкции кронштейнов и узлы крепления видеокамер к ним должны быть устойчивы к внешним воздействиям согласно 6.4.

7.4.5 Габаритные размеры устанавливаются в технических условиях изготовителя на конкретный тип кронштейна.

## **8 Материалы и полуфабрикаты**

### **8.1 Общие требования**

Материалы, из которых изготовлены элементы Системы, должны обеспечивать её эксплуатацию в течение всего срока службы с учетом внешних воздействий: механических и климатических.

### **8.2 Требования к комплектности**

8.2.1 В комплект поставки Системы должны входить:

- видеорегистратор со встроенным или комплектным блоком питания, комплектным дисплеем;
- видеокамеры в количестве, соответствующим опросному листу, но не менее 2 шт.;
- комплект кронштейнов и присоединительных элементов для монтажа видеокамер на экскаваторе на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозере на гусеничном ходу;
- комплект кабелей и присоединительных разъемов, достаточных для подключения и размещения элементов Системы на экскаваторе на гусеничном ходу или автомобильном шасси, бульдозере на гусеничном ходу;
- комплект запасных частей, кронштейнов, инструмента и принадлежностей. Состав комплекта определяется техническими условиями изготовителя;

|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

- комплект эксплуатационной и сопроводительной документации (сертификаты качества (паспорта) на элементы Системы, инструкции по монтажу и эксплуатации элементов Системы).

8.2.2 В комплект поставки Системы могут входить запасные видеокамеры, запасные съемные носители информации и другие элементы Системы, если это указано в опросном листе для заказа Системы.

### 8.3 Требования к маркировке

8.3.1 На видеокамерах и видеорегистраторах должна быть нанесена несмываемая маркировка с указанием модели, изготовителя и даты изготовления.

8.3.2 Каждый отдельно отгружаемый элемент Системы должен иметь транспортную маркировку, нанесенную в соответствии с ГОСТ 14192. Транспортная маркировка должна содержать:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- количество грузовых мест и порядковый номер места через дробь;
- наименование грузоотправителя;
- массы брутто и нетто грузового места в килограммах;
- габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина и высота).

### 8.4 Требования к упаковке

8.4.1 Элементы Системы должны быть упакованы в соответствии с КД изготовителя.

8.4.2 Упаковка должна быть защищена от несанкционированного вскрытия.

8.4.3 Упаковка должна обеспечивать перевозку элементов Системы без повреждений всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с действующими правилами перевозок на каждом конкретном виде транспорта.

### 8.5 Требования к транспортированию и хранению

8.5.1 Элементы Системы в транспортной таре должны сохранять свои характеристики после воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха – от минус 55 °С до 70 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 10 % до 95 % при 35 °С без конденсации.



|                      |                                                                                                                                                                             |                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров.<br>Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

8.5.2 Транспортирование элементов Системы разрешается производить любым видом транспорта в крытых транспортных средствах и на любые расстояния таким образом, чтобы исключить их повреждение или повреждение транспортной тары.

8.5.3 Условия транспортирования элементов Системы – 5 по ГОСТ 15150.

8.5.4 Элементы Системы должны храниться в упаковке изготовителя.

8.5.5 Условия хранения элементов Системы – 3 по ГОСТ 15150.

## **8.6 Гарантии изготовителя**

8.6.1 Гарантийный срок эксплуатации элементов Системы и Системы в целом должен быть не менее 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

8.6.2 Гарантийный срок хранения элементов Системы должен быть не менее 6 месяцев.

8.6.3 Поставщик (изготовитель) несет гарантийные обязательства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения элементов Системы.

8.6.4 В течение гарантийного срока поставщик (изготовитель) обязан проводить безвозмездно замену вышедших из строя элементов Системы или Систему в целом, если потребитель не нарушал правил монтажа и условий эксплуатации и хранения, указанных в эксплуатационной документации.

## **9 Организация безопасной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта**

9.1 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт элементов Системы и Системы в целом, должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией.

9.2 По способу защиты от поражения электрическим током элементы Системы должны относиться к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

9.3 Электрическая прочность изоляции и сопротивление изоляции электрических цепей – в соответствии с требованиями 6.8.

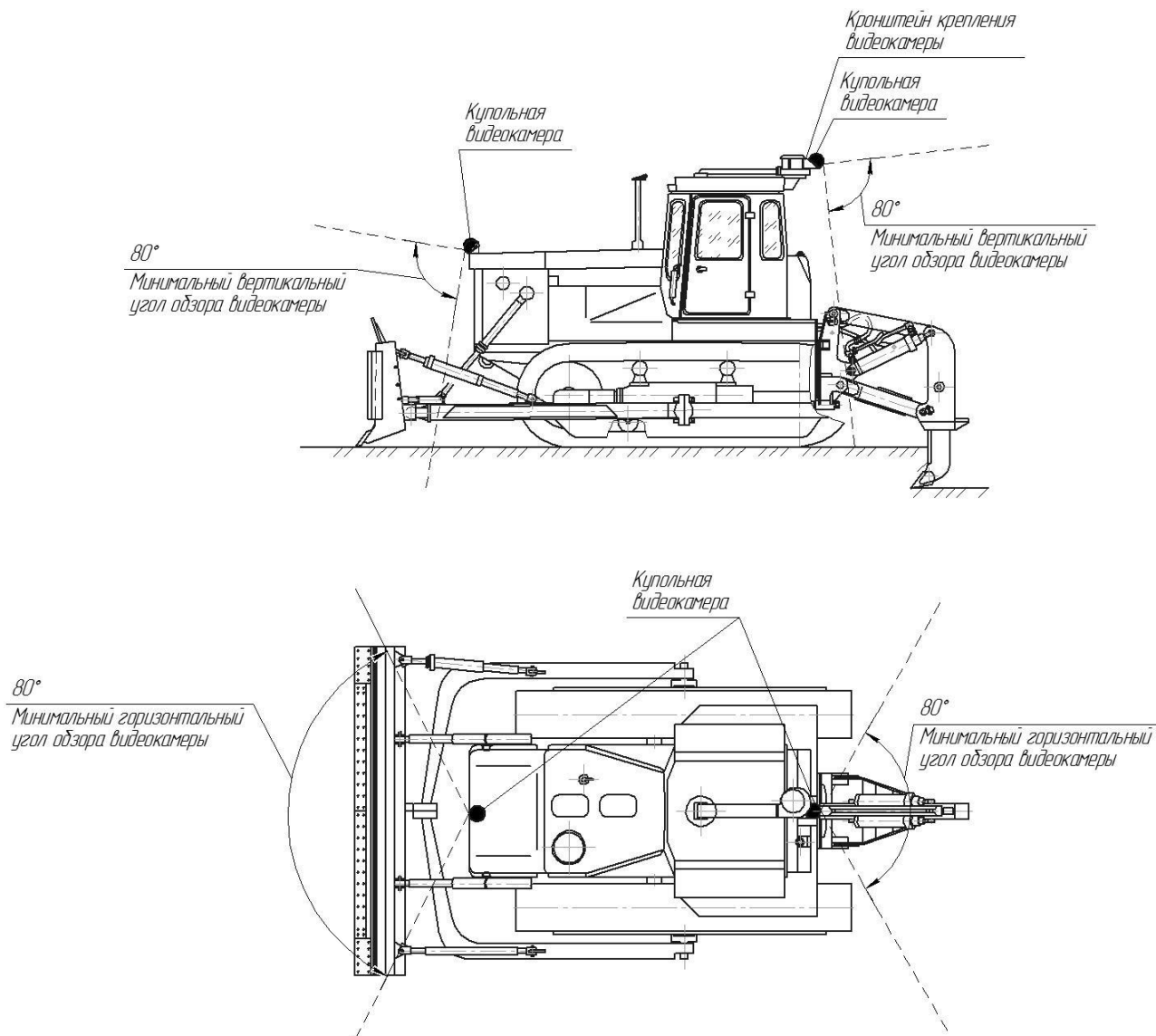
9.4 Элементы Системы при транспортировании, хранении и эксплуатации не должны наносить вреда окружающей среде.

|                      |                                                                                                                                                                          |                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров. Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## Приложение А

(рекомендуемое)

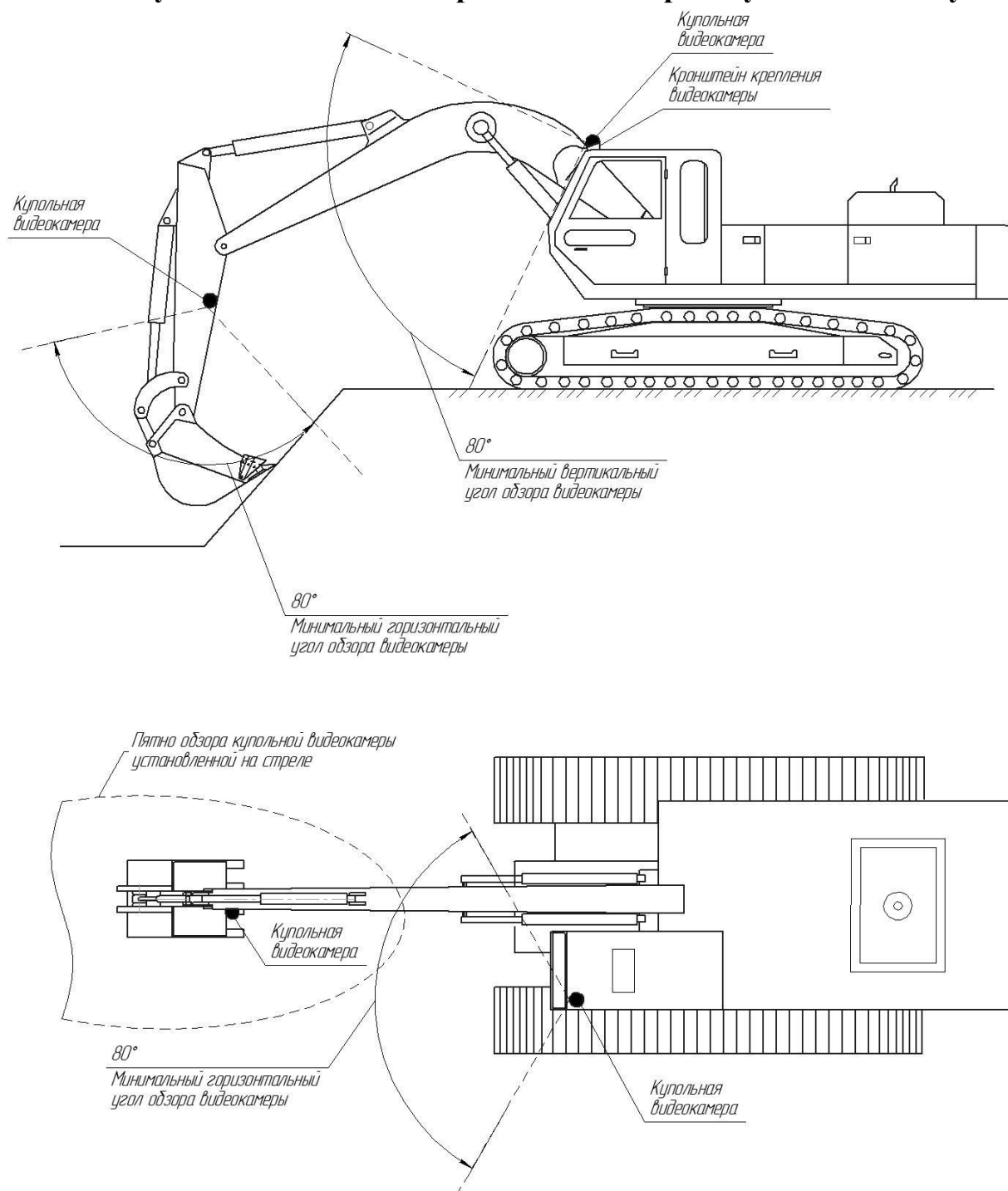
### Схема установки видеокамер на бульдозер на гусеничном ходу



|                      |                                                                                                                                                                          |                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров. Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## Приложение Б (рекомендуемое)

### Схема установки видеокамер на экскаватор на гусеничном ходу



|                      |                                                                                                                                                                          |                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ОАО «АК «Транснефть» | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система видеофиксации рабочей зоны для оснащения экскаваторов и бульдозеров. Общие технические требования | ОТТ-33.160.40-КТН-052-14 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## Приложение В (рекомендуемое)

### Схема установки видеокамер на экскаватор-планировщик на автомобильном шасси

