

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ
конструкторской документации
«Дроссельная заслонка A2105-T02 IMI NORGREN»

Раздел 1. Наименование, основание, сроки

1.1. Наименование работ: Разработка конструкторской документации на «Дроссельная заслонка A2105-T02 IMI NORGREN» (далее - Изделие).

1.2. Основание: Работы по настоящему Техническому заданию осуществляются в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. № 208, а также на основании включения в перечень приоритетных комплектующих комплектующего «Дроссельная заслонка A2105-T02 IMI NORGREN».

1.3. Потребитель: ПАО «КАМАЗ» (далее – Потребитель).

1.4. Сроки:

1.4.1. Начало – с даты заключения Договора о предоставлении средств юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю на безвозмездной и безвозвратной основе в форме гранта, источником финансового обеспечения которых полностью или частично является субсидия, предоставленная из федерального бюджета (далее – Договор).

1.4.2. Окончание – не позднее 24 месяцев с даты заключения Договора;

1.5. Исполнитель: организация, являющаяся победителем конкурса на заключение Договора, проводимого автономной некоммерческой организацией «Агентство по технологическому развитию» (далее – Оператор).

1.6. Источник финансирования: источником финансового обеспечения расходов Исполнителя на выполнение работ является предоставленный грант Оператором за счёт средств субсидии, выделяемой в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 18 февраля 2022 г. № 208 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Агентство по технологическому развитию» на поддержку проектов, предусматривающих разработку конструкторской документации на комплектующие изделия, необходимые для отраслей промышленности» в объеме 100% и в соответствии со сметой Исполнителя, являющейся неотъемлемой частью Договора.

Раздел 2. Цель выполнения, наименование и обозначение комплектующего

2.1. Цель выполнения работы – разработка конструкторской документации по ЕСКД ГОСТ Р 2.105 (в том числе для серийного выпуска) Изделия.

2.1.1. Наименование комплектующего: «Дроссельная заслонка A2105-T02 IMI NORGREN».

2.2. ОКПД2 Изделия: 26.51.52.

2.3. Обозначение Изделия: определяется Исполнителем

2.4. Данные об образце-аналоге:

2.4.1 Наименование и модель образца-аналога: «Дроссельная заслонка A2105-T02 IMI NORGREN».

2.4.2. Наименование производителя образца-аналога: IMI Norgren (США).

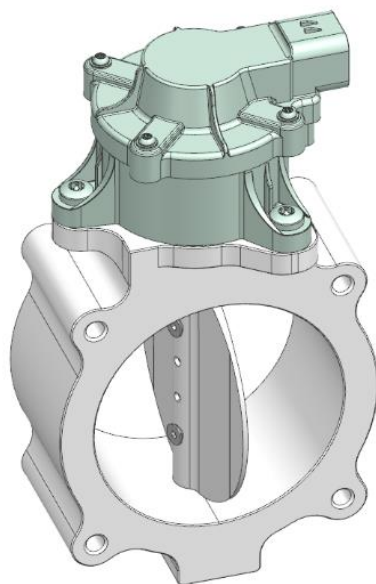


Рисунок 1 – графическое представление изделия

Раздел 3. Технические требования к комплектующему.

3.1. Изделие должно соответствовать требованиям:

3.1.1. Изделие предназначено для регулирования расхода воздуха дизельных двигателей КАМАЗ.

3.1.2. Корректно обеспечивать работу в составе дизельных двигателей КАМАЗ, устанавливаемых на транспортные средства, а также в составе промышленных двигателей (электроагрегат, привод насосов).

3.1.3. Безотказно функционировать на протяжении всего срока эксплуатации двигателя и транспортного средства, а именно: в дорожных условиях – не менее 1500000 км, во внедорожных условиях - не менее 25000 ч.

3.1.4. Быть совместимым с конструкцией окружающих компонентов.

3.1.5. Соответствовать габаритно-присоединительным размерам (см. Рисунок 2).

3.1.6. Рассчитана на эксплуатацию в условиях, оговоренных в руководстве по эксплуатации соответствующих двигателей.

3.1.7. Дроссельная заслонка и ее составные части должны быть изготовлены из коррозионностойких материалов, имеющих высокую механическую прочность.

3.2. Условия эксплуатации комплектующего в составе дизельных двигателей КАМАЗ:

3.2.1. Рабочая среда – воздух. Заслонка дроссельная также должны выдерживать воздействие моторного масла, охлаждающей жидкости, бензина, дизельного топлива, тормозной жидкости, этилового спирта.

3.2.2. Класс пылевлагозащиты электрического привода IP69 согласно ГОСТ 14254 (IP6K9K согласно ISO 20653-2013).

3.2.3. Рабочий диапазон температуры окружающей среды от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+140\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2.4. Присоединение электрическим разъемом 776433-1 (TE Connectivity) или аналогичным (может быть изменено по согласованию с Потребителем).

3.2.5. Распиновка электрического разъема должна соответствовать указанной на рисунке 3 (может быть изменено по согласованию с Потребителем).

3.3. Требования по техническим характеристикам:

3.3.1. Диаметр проходного сечения 90 мм (подлежит уточнению на этапе испытаний).

3.3.2. Номинальное абсолютное давление 3 бара.

3.3.3. Максимальное абсолютное давление 5 бар.

3.3.4. Максимальный расход воздуха 1750 кг/ч.

3.3.5. Масса заслонки дроссельной должна быть минимально возможной.

3.3.6. Номинальное напряжение питания – 24 В, диапазон рабочего напряжения (длительный режим работы) – 16...32 В. Заслонка должна выдерживать подачу напряжения 54 В, тока с силой 5 А на протяжении 15 секунд.

3.3.7. Привод дроссельной заслонки – электродвигатель постоянного тока. Сопротивление – $(6,1\pm 0,5)$ Ом.

3.3.8. Для определения положения дроссельной заслонки используется датчик положения. Характеристика датчика линейная. (См. рисунок 4).

3.3.9. Напряжения питания датчика $(5\pm 0,2)$ В, сила тока не более 10мА.

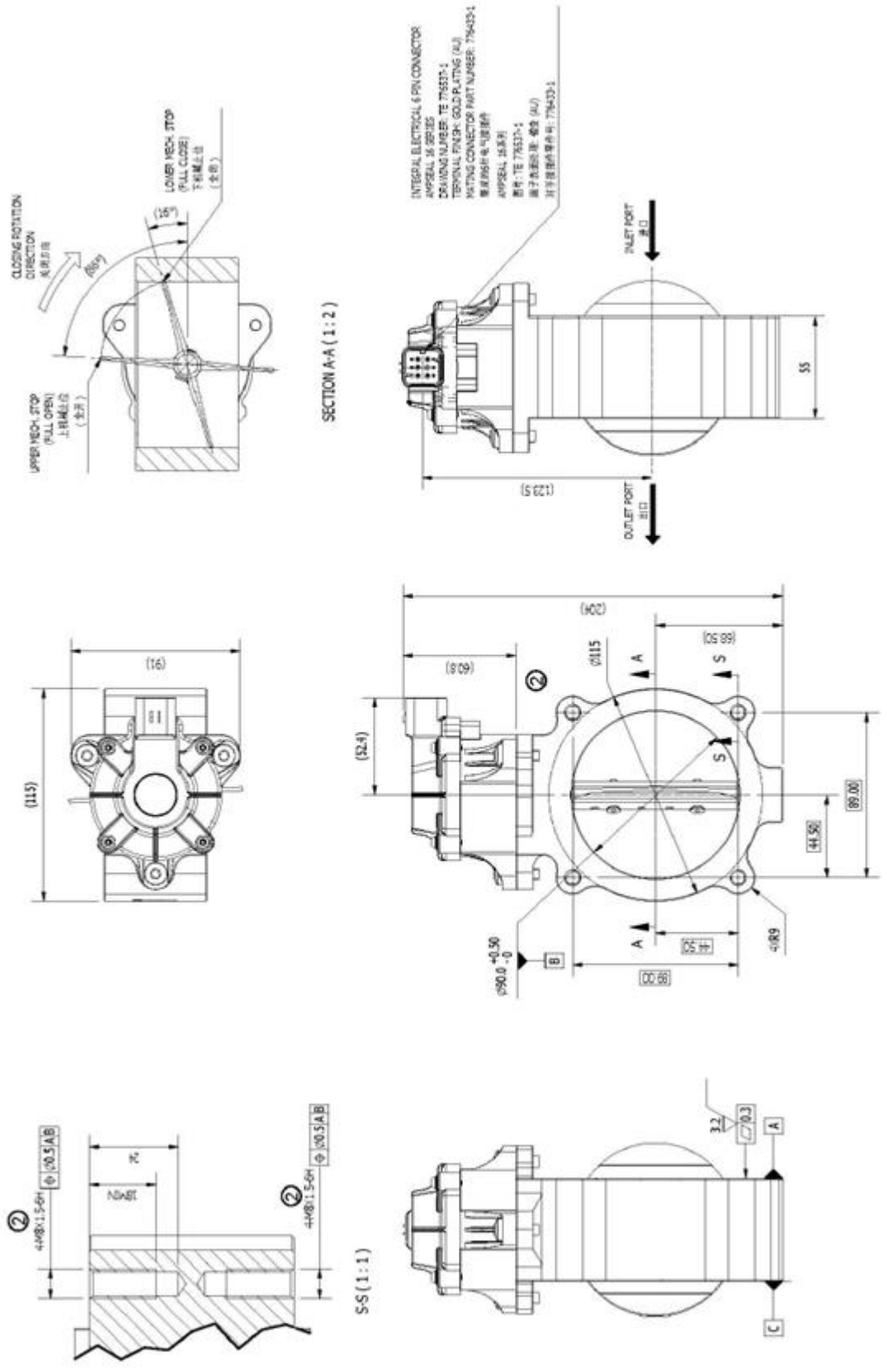


Рисунок 2 – Габаритно-присоединительные размеры модуля

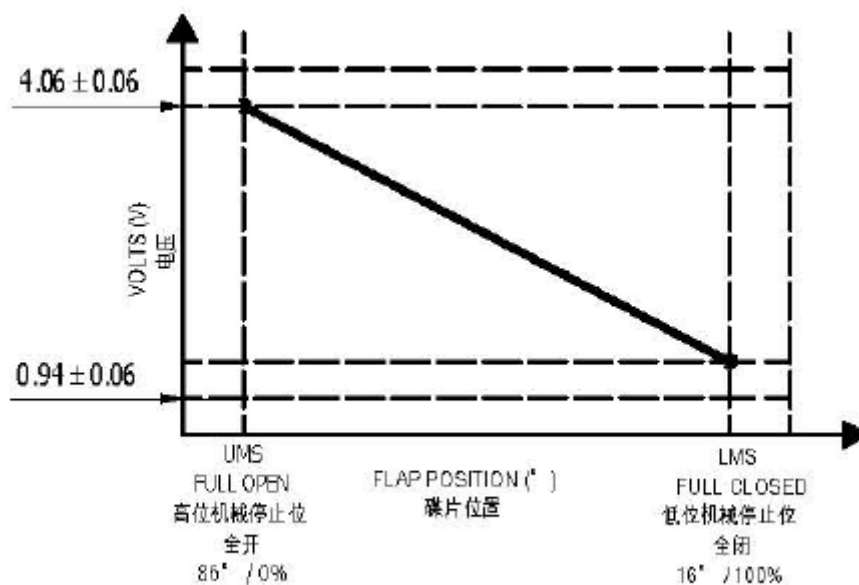


Рисунок 3 – Характеристика датчика положения

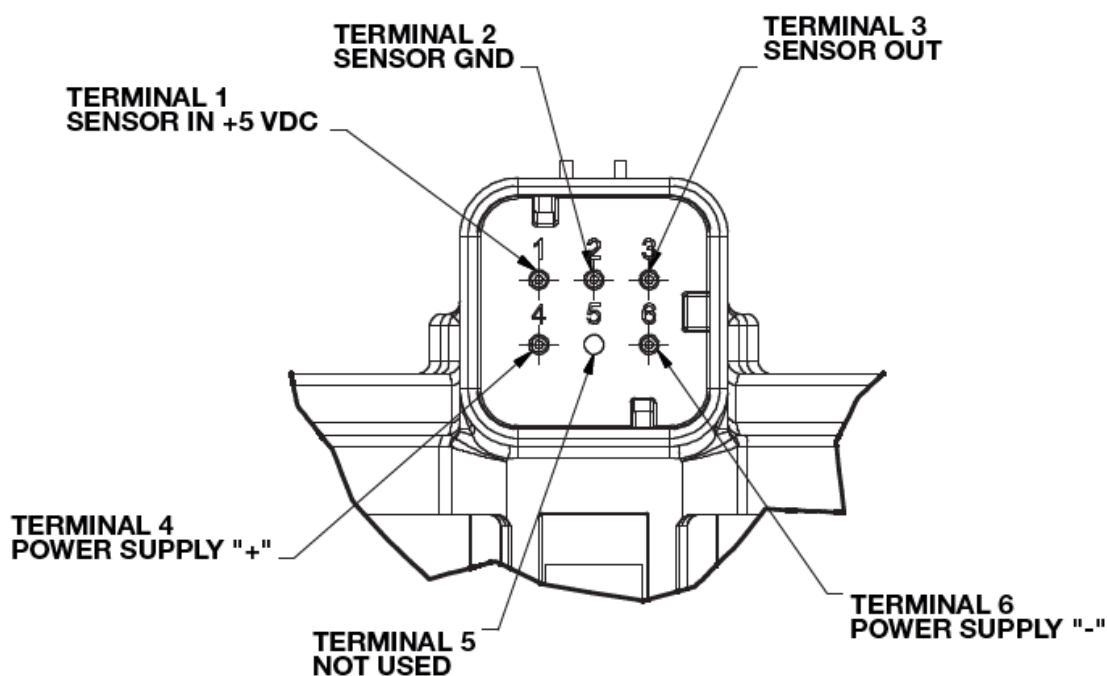


Рисунок 4 – Распиновка электрического разъема

Раздел 4. Техничко-экономические требования

4.1. Изделие должно безотказно функционировать на протяжении всего срока эксплуатации в составе конечной продукции: не менее 10 лет.

4.1.1. Данный срок подтверждается на этапе испытаний опытного образца (опытной партии) в рамках ускоренных стендовых и натурных испытаний по п.

4.1.2., 4.1.3., 4.1.4.

4.1.2. Опытный образец (опытная партия) должен пройти ускоренные стендовые испытания для подтверждения наработки на безотказность не менее 500 часов.

4.1.3 Опытный образец (опытная партия) должен пройти ускоренные испытания в составе электронной системы управления дизельных двигателей КАМАЗ для подтверждения наработки на безотказность не менее 500 часов

4.1.4. Суммарный срок проведения испытаний изложенных в п. 4.1.2. и 4.1.3. должен составлять не менее 3000 часов.

4.2. Предлагаемые конструкторские, технологические, материаловедческие, или иные решения должны быть конкурентоспособными по отношению к существующим и, прежде всего, зарубежным аналогам.

4.3. При выборе материалов необходимо учитывать:

- доступность приобретения рассматриваемых материалов, наличие документов завода-изготовителя (поставщика);

- минимизацию типов различных материалов с учетом стоимости, взаимозаменяемости и доступности запасных частей.

Раздел 5. Требования к сырью, материалам и др.

5.1. Материалы всех элементов Изделия должны быть аналогичными материалам имеющегося образца, не ухудшающие, по возможности улучшающие эксплуатационные, тепловые, технологические, физико-механические и химические свойства.

5.2. Допускаемые отклонения размеров Изделия должны соответствовать требованиям технической документации и не влиять на характеристики изделия.

5.3. Материалы Изделия должны соответствовать требованиям, предъявляющимся в разделе 3 данного ТЗ.

5.4. При выборе материалов необходимо учитывать следующие ключевые факторы:

5.4.1. Расчетный срок службы не менее 12 лет;

5.4.2. Условия эксплуатации в соответствии с п. 3.1. п 3.2.;

5.4.3. Опыт применения материалов при заданных условиях эксплуатации (коррозия, температура внешней среды);

5.4.4. Воздействие внешней и внутренней среды, включая совместимость разных материалов;

5.4.5. Оценка вредных воздействий, которые выбранный материал может оказывать на здоровье людей, окружающую среду, безопасность и параметры других материалов;

5.4.6. Воздействие на окружающую среду.

5.5. Материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия межотраслевого применения, применяемые для изготовления разрабатываемого изделия и

оснастки, должны быть доступными для отечественной производственной базы.

5.6. Исполнитель конкретизирует технические требования к материалам для заданных условий эксплуатации и осуществляет предварительный выбор вариантов отечественных материалов и/или их зарубежных аналогов.

Раздел 6. Требования к консервации, упаковке и маркировке

6.1. Требования к упаковке:

6.1.1. Упаковка изделия должна обеспечивать полную сохранность изделия в заводской упаковке при температуре от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ должен составлять не менее 3 лет с даты изготовления.

6.1.2. Упаковка изделия должна обеспечивать полную сохранность изделия в отапливаемом и вентилируемом помещении (при температуре от 5 до 35°C и относительной влажности воздуха не выше 80 % при отсутствии в этих помещениях конденсации влаги, паров химически активных веществ) должен составлять не менее 5 лет с даты изготовления.

6.1.3. Изделие должно быть упаковано в тару по нормативной документации предприятия-изготовителя.

6.1.4. Упаковка эксплуатационной документации, поставляемой с изделием, должна обеспечивать полную её сохранность при условии хранения и транспортирования.

6.1.5. В транспортную упаковку вкладывается упаковочный лист, на котором указываются:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование изделия;

количество изделий;

дата выпуска;

дата отгрузки;

подпись упаковщика;

штамп ОТК.

6.2. Требования к консервации:

6.2.1. Требования не предъявляются

6.3. Требования к маркировке:

6.3.1. Маркировка изделия должна соответствовать ТТ 37.104.442-2018

6.3.2. Требования к структуре данных в QR или DMC коде согласовываются с Потребителем.

Раздел 7. Требования к учебно-тренировочным средствам

7.1. Требования не предъявляются.

Раздел 8. Специальные требования

8.1. При выполнении работ предусмотреть необходимость получения сертификата о происхождении товара формы СТ-1 производителем Изделия.

Раздел 9. Требования к документации

9.1. Документация должна быть выполнена в соответствии с действующими ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, ГОСТ Р 15.301., ГОСТ 2.102, ГОСТ 3.1102, ГОСТ Р 2.105, ГОСТ 3.1105

Раздел 10. Этапы выполнения разработки

№ этапа	Стадия разработки по ГОСТ 2.103-2013, ГОСТ 3.1102-2011		Этап выполнения работ	Результат (целевой индикатор)
1	Разработка КД и ТД с литерой «О»			
1.1	Разработка рабочей КД	Разработка КД и ТД опытного образца (опытной партии) изделия	1.1.1 Разработка КД, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) изделия, без присвоения литеры	1.1.1 Комплект КД, предназначенный для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) без литеры.
			1.1.2 Разработка ТД, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии), без присвоения литеры, на основании конструкторской документации, не имеющей литеры.	1.1.2 Комплект ТД, предназначенный для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) без литеры.
1.2.			Изготовление и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) изделия	1.2.1 Акт изготовления опытного образца (опытной партии) изделия. 1.2.2. Протокол предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия.
1.3.			1.3.1 Корректировка КД по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры «О». 1.3.2 Корректировка и разработка технологической документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной	1.3.1 Комплект КД с литерой «О». 1.3.2 Комплект ТД с литерой «О».

№ этапа	Стадия разработки по ГОСТ 2.103-2013, ГОСТ 3.1102-2011		Этап выполнения работ	Результат (целевой индикатор)
			партии) с присвоением литеры "О" на основании конструкторской документации, имеющей литеру "О".	
2	Разработка КД и ТД с литерой «О₁»			
2.1	Разработка рабочей КД	Разработка КД и ТД опытного образца (опытной партии) изделия	Изготовление на основании комплекта КД и ТД с литерой "О" и Приемочные испытания опытного образца (опытной партии) изделия с литерой «О».	2.1.1 Акт изготовления опытного образца (опытной партии) с литерой «О». 2.1.2 Протокол(-ы) и акт приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) с литерой «О».
2.2			2.2.1 Корректировка КД по результатам приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры "О ₁ ". 2.2.2 Корректировка и разработка технологической документации по результатам изготовления и приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) и по результатам корректировки конструкторской документации с присвоением технологической документации литеры «О ₁ » на основании конструкторской документации, имеющей литеру «О ₁ ».	2.2.1 Комплект КД с литерой «О ₁ » (в том числе эксплуатационная документация на Изделие в соответствии с ГОСТ Р 2.601). 2.2.2 Комплект ТД с литерой "О ₁ ". 2.2.3 Электронная 3D-модель изделия. 2.2.3 Итоговый отчет о выполнении работ в соответствии с ГОСТ 7.32.

Раздел 11. Порядок выполнения и приемки этапов в ходе разработки.

11.1. Выполнение этапов работ осуществлять в соответствии:

- ГОСТ Р 15.301 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»;
- ГОСТ 2.103 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки»;
- ГОСТ 2.102 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов»;

- ГОСТ 3.1102 «Единая система технологической документации (ЕСТД). Стадии разработки и виды документов».

11.2. Приемка работ:

11.2.1 Выполнение работ считается завершенным только после успешного прохождения приемочных испытаний Опытного образца (опытной партии) (при необходимости - с привлечением Потребителя) с подписанием Приемочной комиссией (далее – Комиссия) акта и протокола приемочных испытаний.

11.2.2. Состав, объем и методы приемочных испытаний разрабатываются Исполнителем, утверждаются Оператором по согласованию с Потребителем (при необходимости).

В состав Комиссии должны входить уполномоченные представители Исполнителя и Оператора. Возможно включение в состав указанных комиссий независимого/-ых участника/-ов (в том числе представителей Потребителя) по согласованию с оператором.

11.2.3. Приемка работ осуществляется Оператором с привлечением Потребителя (при необходимости).

Раздел 12. Прочие требования

12.1 В соответствии с Договором Исполнитель должен передать КД (в том числе ТУ), ЭД, ТД Оператору в электронном формате¹, в том числе в формате pdf, и в бумажном формате в 2 экземплярах, обеспечив неразглашение и принятие мер по защите от несанкционированного доступа третьих лиц к информации о конструкторской документации, а также непредоставление конструкторской документации третьим лицам в бессрочном периоде.

12.2 Документация должна пройти нормоконтроль в соответствии с ГОСТ 2.111 и ГОСТ 3.1116.

12.3 Требования к отчетности:

12.3.1. Закрытие каждого этапа происходит сдачей отчетной документации согласно таблице раздела 10.

12.3.2. Итоговая отчетная документация по проекту:

12.3.2.1. Комплект КД (в том числе эксплуатационная документация на Изделие в соответствии с ГОСТ Р 2.601) с literой не ниже «О₁» на изделие.

12.3.2.2. Комплект ТД с literой не ниже «О₁» на Изделие.

12.3.2.3. Электронная 3D-модель изделия в формате «STEP».

12.3.2.4. Акты изготовления опытных образцов (опытной партии) Изделия с literой «О».

12.3.2.5. Протокол(-ы) и акт приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) Изделия.

12.3.2.6. Итоговый отчет о выполнении работ, оформленный в соответствии

¹ При выполнении электронных конструкторских документов и передаче такой документации Оператору на электронном носителе должны соблюдаться требования ГОСТ 2.051.

По запросу Оператора отдельные документы должны быть переданы в редактируемом виде (в формате разработки)

с ГОСТ 7.32.

12.4. По результатам приемочных испытаний опытного образца формируется его стоимость.