

СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕДАЧ  
СПА-01Р, СПА-01Р2, СПА-01РМ, СПА-01Р2М, СПА – 01РД

**ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ**  
В СОСТАВЕ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ  
И ДРУГОЙ ТЕХНИКИ БЕЛАЗ

СТРМ.451744.001 ПМ

Могилев, 2016

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Введение	3
3 Контроль комплектующих изделий до сборки карьерного самосвала	8
4 Подготовительные операции перед приёмсдаточными испытаниями селектора передач на самосвале	12
5 Проверка при приёмо-сдаточных испытаниях на самосвале	14
5.1 Проверка версии файла параметров	14
5.2 Контроль функционирования селектора передач при заглушенном двигателе	14
5.3 Контроль функционирования селектора передач при работающем двигателе	17
5.4 Контроль функционирования селектора передач при движении самосвала	22
Приложение 1	32
Приложение 2	34

## 1 Введение

Данная инструкция содержит сведения о программе и методах приёмо-сдаточных испытаний для селекторов передач СПА–01Р, СПА– 01Р2, СПА – 01РМ, СПА – 01Р2М, СПА – 01РД согласно СТРМ.451744.001 ТУ (в дальнейшем – селектор) в составе карьерных самосвалов БЕЛАЗ г/п 30–60 т. и другой техники производства БЕЛАЗ (в дальнейшем – самосвал). Инструкция распространяется на самосвалы, где селектор применяется как самостоятельное устройство для управления гидромеханической передачей (ГМП) – где не имеется отдельного электронного блока управления ГМП, связанного с селектором по CAN линии, и имеется только один селектор.

Инструкция является базовым документом для разработки инструкции по наладке селектора в составе имеющейся модели самосвала заводом-изготовителем самосвала (БЕЛАЗ).

Селекторы различных модификаций в соответствии со СТРМ.451744.001 ТУ отличаются внешним видом, выполняемыми функциями и схемой подключения, а также могут иметь различные варианты настройки программного обеспечения, отвечающего за их функционирование, и предназначены для установки только на определенные модели самосвалов в соответствии с их схемой подключения.

Потенциальная опасность при эксплуатации селектора связана с его непосредственным влиянием на включение электромагнитов управления ГМП, а в моделях СПА – 01РМ, СПА – 01Р2М и электромагнита включения погрузочного тормоза: риск самопроизвольного начала движения или резкого изменения скорости движения самосвала при отказе селектора или неправильной его наладке/подключении или неправильных действиях водителя. Поэтому, приемосдаточные испытания должны всегда проводиться в полном объеме, как при выпуске готового самосвала из производства, так и после ремонтных работ, затрагивающих селектор или его подключения, а от лиц осуществляющих приемосдаточные испытания требуется безусловное выполнение требований инструкции завода-

изготовителя по наладке селектора в составе имеющейся модели самосвала, а также требований руководства по эксплуатации селектора и самосвала.

### **Используемые сокращения и определения**

**J1939** – стандарт передачи данных.

**CAN** – протокол передачи данных.

**P** – давление.

**T** – температура.

**ПО** – программное обеспечение

**РЭ** – руководство по эксплуатации.

**Селектор** – селектор передач СПА – 01Р, СПА – 01Р2, СПА – 01РМ, СПА – 01Р2М, СПА – 01РД согласно СТРМ.451744.001 ТУ.

**Самосвал** – карьерный самосвал либо другая техника производства БЕЛАЗ, в составе которой эксплуатируется селектор.

**ГМП** – гидромеханическая передача, для управления которой используется селектор. Также в данной инструкции сокращение ГМП будет подразумевать и механические коробки передач оснащенные механизмами переключения в виде фрикционов без гидротрансформатора.

**ГТ** – гидродинамический трансформатор в составе ГМП.

**ТЗ** – гидродинамический тормоз-замедлитель в составе ГМП.

**Электронная панель индикации** – панель индикации АКСОН–ИВМ–2.5 СТРМ.453619.008 или электронная панель приборов самосвала (ЭПП), на которую выводится информация о функционировании селектора и ГМП.

**Погрузочный тормоз** – электроуправляемый гидравлический тормоз, затормаживающий колеса самосвала (обычно только задние) при переводе рычага селектора в соответствующее положение (имеется не у всех моделей селектора). Погрузочный тормоз может быть включен только при наличии питания селектора и наличии давления в тормозном приводе!

**Инструкция по наладке селектора в составе имеющейся модели самосвала** – документ, определяющий порядок проведения работ по наладке селектора в составе самосвала определенной модели, а также программу и методы приёмо-сдаточных испытаний селектора в составе самосвала после его монтажа и наладки. Данный документ издается производителем самосвала на базе данной инструкции и инструкции по наладке селектора СТРМ.451744.001 И.

**Наладка селектора** – изменение версии файла параметров и (или) файла исполнительной программы, хранящихся в памяти селектора.

Изначально СПА поставляется заказчику с установленным файлом рабочей программы и файлом параметров настройки. Наладка требуется в случае установки селектора на самосвал с другой схемой подключения, а также в случае внесения изменений (улучшений) разработчиком в файл рабочей программы, о чем он уведомил соответствующим извещением.

Наладка СПА-01 выполняется при помощи оборудования и программного обеспечения, входящего в комплект наладчика СТРМ.442629.001. Наладка селектора должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкции по наладке селектора в составе имеющейся модели самосвала.

**Файл исполнительной программы** – файл, записываемый в память устройства (файл прошивки). Данный файл един для всех модификаций СПА

**Файл параметров** – файл, содержащий информацию о параметрах настройки устройства. Файл параметров адаптирует исполнительную программу под конкретную модель СПА-01, а также под конкретную модель самосвала.

## 2 Требования безопасности

2.1 К приемо-сдаточным испытаниям селекторов СПА-01 могут быть допущены специалисты изучившие данную инструкцию, РЭ селекторов передач СТРМ.451744.001–002 РЭ, прошедшие курс обучения и инструктаж по правилам технической эксплуатации и технике безопасности при работе на самосвале.



2.2 При проведении приемо-сдаточных испытаний селекторов СПА-01 необходимо соблюдать общие требования безопасности, правила пожарной безопасности, требования РЭ самосвала.

Кроме того, необходимо соблюдать изложенные ниже требования, обусловленные особенностями конструкции селектора и его подключений.

2.2.1 Запрещается запуск двигателя и движение самосвала с селектором, модель или версия параметров настройки которого не соответствует модели самосвала (см. п. 4).

2.2.2 При заглушем на ходу двигателе запрещается переводить рычаг 1 в положение «N» или выключать питание селектора.

***Примечание:** Данный пункт является обязательным для тех карьерных самосвалов, в которых имеются особенности аварийного привода рулевого управления, запрещающие его включение при установке селектора в положение «N» или выключении питания селектора, о чем должно быть соответствующее указание в РЭ данного самосвала.*

2.2.3 При включении индикатора неисправности в трансмиссии , а также при появлении признаков неисправностей селектора или его подключений без включения индикатора , водитель должен принять меры к безопасной остановке и стоянке самосвала.

**2.2.4 Эксплуатация неисправного селектора запрещается!**  
Признаки неисправности селектора приведены в РЭ селекторов передач СТРМ.451744.001–002 РЭ.

## СТРМ.451744.001 ПМ

2.2.5 Запрещается движение самосвала с неисправностями подключений селектора или ГМП, если это регламентировано требованиями РЭ селекторов передач СТМ.451744.001–002 РЭ или РЭ самосвала.

2.2.6. Покидая кабину при стоянке самосвала необходимо перевести рычаг селектора в положение «N», включить стояночный тормоз, после чего двигатель необходимо заглушить.

2.2.7 В селекторах моделей СПА-01РМ и СПА-01Р2М для стоянки с работающим двигателем предусмотрена функция «Погрузочный тормоз»: при установке рычага в положение (2) обеспечивается включение электромагнита гидрораспределителя, установленного в линии управления рабочих тормозных механизмов заднего моста. Данную функцию можно задействовать только при нахождении водителя на рабочем месте.

***Водитель должен помнить, что при отсутствии питания селектора, либо при его неисправности погрузочный тормоз может не включиться (или выключиться, если он был включен).***

2.3 При выполнении монтажных и сварочных работ на самосвале необходимо соблюдать изложенные ниже требования, обусловленные особенностями конструкции электронных устройств.

2.3.1 При выполнении работ, связанных со снятием разъемов селектора передач, питание селектора передач необходимо отключать.

2.3.2 Перед началом сварочных работ все электрические цепи должны быть отсоединены от аккумуляторных батарей (как от положительного так и от отрицательного полюса);

2.3.3 Расстояние от места сварки до точки крепления заземляющего кабеля не должно превышать 0.6 м.

2.3.4 Не допускается закреплять заземляющий кабель на электронных модулях или устройствах, а также на проводке само-

свала.

2.3.5 Рекомендуется при проведении сварочных работ дополнительно отключить разъёмы от всех электронных систем управления, в т.ч. и селектора передач.

2.3.6 Не рекомендуется проведение сварочных работ в непосредственной близости от электронного модуля или устройства.

### **3 Контроль комплектующих изделий до сборки карьерного самосвала**

Комплектность поставки и внешний вид селектора передач СПА-01, должны соответствовать требованиям технических условий и комплекта конструкторской документации на это изделие.

Габаритные и присоединительные размеры даны на чертеже СТРМ.451744.001 ГЧ.

Внешний вид и расположение органов управления и индикаторов селекторов показаны на следующих рисунках:

СПА – 01Р – рисунок 3.1;

СПА – 01Р2, СПА – 01РМ, СПА – 01Р2М, СПА – 01РД – рисунок 3.2.

Пример маркировки селектора показан на рисунке 3.3.

Расшифровка обозначений индикаторов позиций рычага дана в таблице 3.1



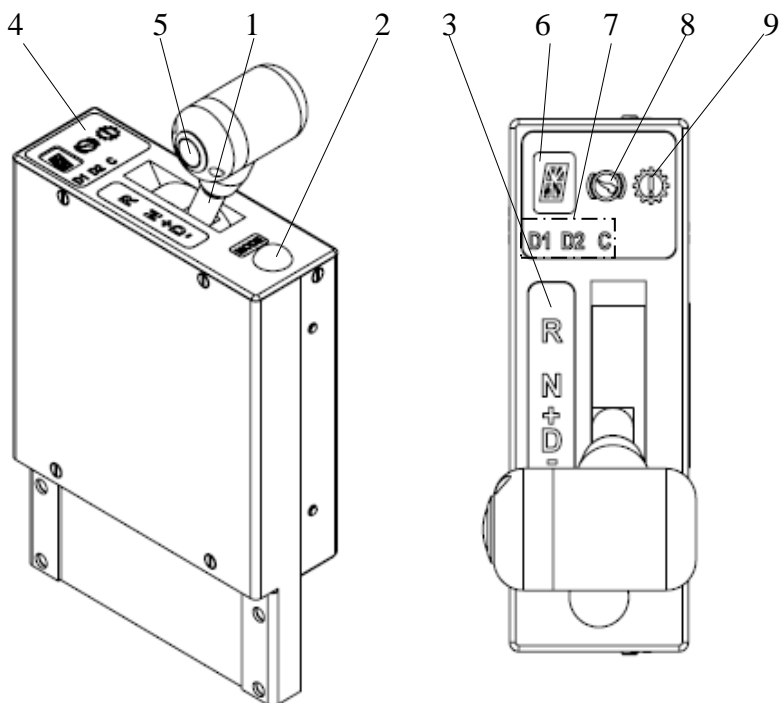
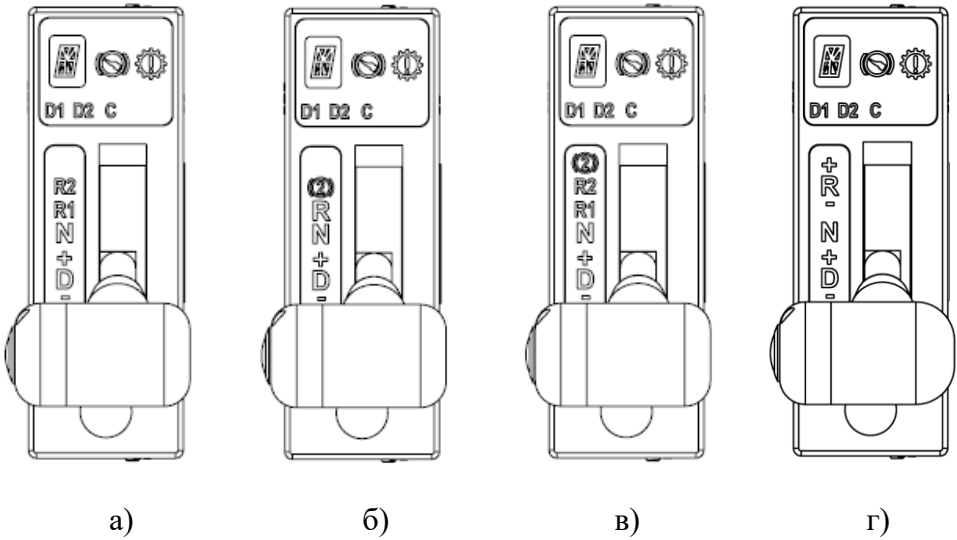


Рисунок 3.1 – Селектор СПА – 01Р. 1 – рычаг выбора передач; 2 – кнопка-переключатель режимов «Автомат»-«Командный»-«Диагностический» (кнопка «MODE»); 3 – панель индикаторов положения рычага; 4 – информационная панель; 5 – кнопка-фиксатор положения рычага; 6 – буквенно-цифровое табло; 7 – индикаторы выбранного режима движения; 8 – индикатор необходимости нажатия на педаль тормоза; 9 – индикатор неисправности в трансмиссии



а)

б)

в)

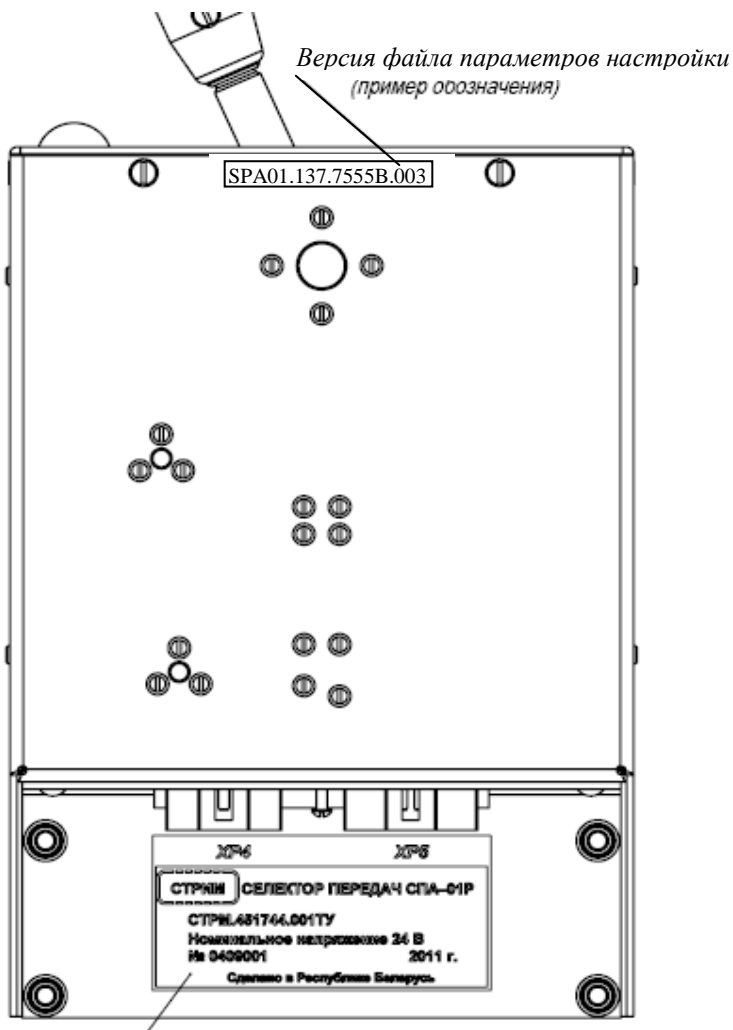
г)

Рисунок 3.2 – Индикаторы селекторов: а) СПА – 01Р2, б) СПА – 01РМ, в) СПА – 01Р2М, г) СПА – 01РД

Таблица 3.1 – Расшифровка обозначений положений рычага

Модель селектора	Обозначение положения рычага	Расшифровка
СПА – 01РМ СПА – 01Р2М	Ⓣ	Включение погрузочного тормоза
СПА – 01Р СПА – 01РМ	R	Включение передачи заднего хода
СПА – 01РД		Движение назад
СПА – 01Р СПА – 01РМ	R1	Включение первой передачи заднего хода
	R2	Включение второй передачи заднего хода
Все модели	N	Нейтраль
	D	Движение вперед
	+	Увеличение номера текущей передачи (диапазона)
	-	Уменьшение номера текущей передачи (диапазона)

СТРМ.451744.001 ПМ



Табличка с наименованием изделия (пример)

Рисунок 3.3 – Пример маркировки селектора

#### **4 Подготовительные операции перед приёмосдаточными испытаниями селектора передач на самосвале**

4.1 Перед установкой селектора на самосвал необходимо по маркировке (см. рис. 3.3.) определить модель селектора и версию файла параметров его настройки.

*Версии файла параметров настройки селектора имеют следующую структуру обозначения «SPA01.137.7555B.003». Здесь обозначение «SPA01» указывает на принадлежность файла к семейству моделей СПА-01, «137» версия создания файла, «7555B» модель самосвала к которому подходит файл параметров, «003» кодовое обозначение исполнения самосвала (определяет вариант схемы подключения и модели селектора подходящей для данного самосвала). Расширение файла «.params» на табличке не приводится.*

*Файл параметров, подходящий для определенной модели селектора зависит от того на какую модель самосвала селектор будет установлен и какую схему подключения он имеет. Таблица соответствия названий файлов параметров селектора моделям самосвалов приведена в Приложении 1. При отсутствии в ней нужной модели, необходимо обратиться в УГК ОАО «БЕЛАЗ».*

Затем, в соответствии с данными Приложения 1, принять решение о возможности установки селектора на данную модель самосвала.

4.2 Допускается установка селектора, модель которого соответствует модели самосвала, а версия файла параметров настройки не соответствует, с обязательным проведением наладки (изменением параметров настройки) и изменением маркировки версии файла параметров настройки!

4.3 Наладка требуется в случае установки селектора на самосвал с другой схемой подключения, а также, в случае если версия

## СТРМ.451744.001 ПМ

создания параметров настройки не соответствует, последней утвержденной УГК ОАО «БелАЗ».

4.4 При необходимости проведения наладки (изменения параметров настройки или обновления файла исполнительной программы, хранящихся в памяти селектора), провести ее в соответствии с требованиями инструкции СТРМ.451744.001 И.

***!Любое изменение версии файла параметров настройки должно сопровождаться обязательным изменением наклейки на селекторе.***

4.5 Проверить на электронной панели индикации показания пробега самосвала (см. рекомендации по управлению панелью ИВМ-2,5 в Приложении 2):

– **Пробег**, км.

Пробег самосвала при сходе с конвейера должен совпадать с показаниями спидометра.

*Если параметр «Пробег» не совпадает с показаниями спидометра на момент схода машины с конвейера, то необходимо выполнить операцию по наладке (см. СТРМ.451744.001 И).*

## **5 Проверка при приёмо-сдаточных испытаниях на самосвале**

### **5.1 Проверка версии файла параметров**


*Селектор передач СПА-01 имеет маркировку с названием модели и маркировку версии текущего файла параметров. Маркировка выполнена в виде таблички (наклейки) на боковой поверхности СПА, как показано на рис. 3.3. (расшифровка обозначения версии параметров настройки дана в разд. 4).*


Контролировать наличие маркировки, модель селектора и номер версии параметров настройки в соответствии с документацией на конкретную модель самосвала.

При несоответствии модели селектора, произвести его замену, при несоответствии версии параметров настройки – наладку в соответствии с требованиями СТРМ.451744.001 И.

### **5.2 Контроль функционирования селектора передач при заглушенном двигателе**

5.2.1 Включить питание бортовой сети самосвала.


5.2.2 Кнопку выключения трансмиссии , расположенную на панели приборов самосвала, перевести в отжатое состояние. Проконтролировать отсутствие подсветки всех индикаторов селектора.

*При наличии подсветки отдельных (или всех сразу) индикаторов селектора и выключенной кнопке , проверить правильность подключения селектора согласно схеме самосвала и исправность самой кнопки. Если это не дало результата селектор подлежит замене. Дальнейшее проведение испытаний без устранения неисправности не допустимо по условиям безопасности!*

5.2.3 Проконтролировать положение рычага селектора – рычаг должен находиться в позиции «N».


5.2.4 Проконтролировать положение рукоятки крана стояночного тормоза – рукоятка должна находиться в позиции, соответствующей включённому состоянию стояночного тормоза.

5.2.5 Проконтролировать положение педали рабочего тормоза – педаль должна находиться в отжатом состоянии.

5.2.6 Включить питание селектора, нажав кнопку включения трансмиссии . Проконтролировать кратковременное включение подсветки всех индикаторов СПА-01 см. (рис. 3.1, 3.2)


*При отрицательном результате проверить наличие питания селектора.*


5.2.7 Проконтролировать, включённое состояние подсветки индикаторов СПА-01 (рис. 3.1, 3.2):

- , «R» («R1», «R2»), «D», «+», «-» – зелёного цвета;
- «N» – жёлтого (оранжевого) цвета.
- кнопки-переключателя режимов «MODE» – должна гореть постоянно, цвет не регламентирован;
  - символа «N» на буквенно-цифровом табло селектора (поз. 6 на рис. 3.1) – зелёного цвета.

*При отсутствии подсветки отдельных индикаторов, указанных в п. 5.2.7, и нормальной работе остальных селектор подлежит замене. При отсутствии подсветки всех индикаторов проверить наличие питания селектора.*

5.2.8 Проконтролировать отсутствие подсветки индикаторов СПА-01 (рис. 3.1, 3.2):

-  – красного (оранжевого) цвета (подсветка должна отсутствовать при включённом стояночном тормозе);

-  – неисправности ГМП – красного цвета;
- «D1», «D2» – диапазонов скоростей автоматического режима;
- «С» – командного режима.

5.2.9 Проконтролировать невозможность выведения рычага селектора из позиции «N» при включенном стояночном тормозе: нажать на кнопку фиксации рычага и попробовать перевести его из позиции «N» в «R» («R1», «R2») и «D». Рычаг не должен выводиться из позиции «N».

*При отрицательном результате проверить подключение датчиков рабочей и стояночной тормозных систем к селектору по п. 5.3.1 и 5.3.2. При исправных подключениях и отсутствии фиксации рычага в позиции «N» на включенном селекторе, селектор подлежит замене.*

5.2.10 Проконтролировать показания датчиков ГМП на электронной панели индикации:

– **Т масла**, °С – температура рабочей жидкости в ГМП. На непрогретой ГМП показания должны находится в пределах температуры окружающей среды (*для датчиков ТМ-100 нижнее значение измерений +20 °С*).

– **Р главное**, бар – главное давление ГМП: при незаведенном двигателе давление должно равняться 0 (для датчиков с нормированным выходом допускается отклонение показаний от нуля в пределах 0...0,5 бар).

– **Р смазки**, бар – давление смазки ГМП: при незаведенном двигателе давление должно равняться 0.

– **Р ГТ**, бар – давление на выходе из ГТ (данный параметр проверяется только на тех самосвалах где имеется подключение соответствующего датчика к селектору). При незаведенном двигателе давление должно равняться 0 (для датчиков с нормированным выходом допускается отклонение показаний от нуля в пределах 0...0,5 бар).



– **Засоренность фильтра ГМП** – показания датчика засоренности фильтра ГМП (данный параметр проверяется только на тех самосвалах где имеется подключение к селектору соответствующего датчика) при незаведенном двигателе показания должны соответствовать значениям регламентируемым документацией по имеющейся модели самосвала.

*Если значение контролируемых параметров по п. 5.2.10 выходит за допустимые пределы или неправдоподобное, то необходимо выполнить операцию по диагностике и устранению неисправности в соответствии с СТРМ.451744.001–002 РЭ.*

5.2.11 Проконтролировать на электронной панели индикации уровень напряжения питания:

– **Напряжение, В** – напряжение бортовой сети самосвала. При полностью заряженных аккумуляторных батареях показания должны находиться в районе 24В.

5.2.12 Проконтролировать отсутствие подсветки индикатора



на информационной панели селектора и изображения значка



на электронной панели индикации и отсутствие кодов неисправностей на них.

*В противном случае провести операцию по устранению неисправностей (см. СТРМ.451744.001–002 РЭ).*

**После устранения неисправностей на любом из этапов по п. 5.2 приемо-сдаточные испытания возобновить начиная с п. 5.2.1.**



**5.3 Контроль функционирования селектора передач при работающем двигателе**

***Внимание! Проверку проводить при установленных противоткатных упорах!***



***Перед запуском двигателя убедиться в отсутствии персонала в непосредственной близости от самосвала.***

5.3.1. Контроль подключения датчика стояночной тормозной системы

5.3.1.1 Убедиться в том, что рукоятка крана стояночного тормоза находится в позиции, соответствующей включённому состоянию стояночного тормоза, а педаль рабочего тормоза находится в отжатом состоянии.

5.3.1.2 При установленных холостых оборотах двигателя и нормальном давлении в тормозных системах контролировать наличие значка  на электронной панели индикации и отсутствие подсветки индикатора  на информационной панели селектора

5.3.1.3 Перевести рукоятку крана стояночного тормоза в положение, соответствующее выключенному состоянию стояночного тормоза.


5.3.1.4 Проконтролировать отсутствие значка  на электронной панели индикации и появление подсветки индикатора  (красной или оранжевой) на информационной панели селектора.

5.3.1.5 Вернуть рукоятку крана стояночного тормоза в исходное состояние.


*Если подсветка индикаторов при выполнении операций по п. 5.3.1.2 – 5.3.1.5 работает неправильно или неустойчиво необходимо выполнить операции по **поиску и устранению неисправностей** в проводке подключения датчика стояночной тормозной системы к СПА–01 или замене неисправного датчика.*

5.3.2 Контроль подключения датчика рабочей тормозной системы

5.3.2.1 Перевести рычаг крана стояночного тормоза в позицию, соответствующую выключенному состоянию.


5.3.2.2 Проконтролировать появление подсветки индикатора  (красной или оранжевой) на информационной панели селектора.

5.3.2.2 Нажать на педаль рабочей тормозной системы.

5.3.2.3 Контролировать отсутствие подсветки индикатора .

5.3.2.4 На электронной панели индикации контролировать значение параметра **Тормоз**, – должно отображаться состояние «Нажат».

5.3.2.5 Отпустить педаль рабочей тормозной системы.

5.3.2.6 Контролировать наличие подсветки индикатора  на информационной панели селектора.

5.3.2.7 На электронной панели индикации контролировать значение параметра **Тормоз**, – должно отображаться состояние «Отпущен».

5.3.2.8 Вернуть рукоятку крана стояночного тормоза в исходное состояние

*Если подсветка индикаторов при выполнении операций по п. 5.3.2.1 – 5.3.2.5 работает неправильно или неустойчиво необходимо выполнить операции по **поиску и устранению неисправностей** в проводке подключения датчика рабочей тормозной системы к СПА-01 или замене неисправного датчика.*

5.3.3 Проконтролировать показания датчиков ГМП на электронной панели индикации:

– **Т масла**, °С – температура рабочей жидкости в ГМП. По мере прогрева ГМП показания должны увеличиваться. Максимальное значение температуры на прогретой ГМП должно находиться в пределах 80–90 °С

– **Р главное**, бар – главное давление ГМП: давление должно находиться в пределах регламентируемых документацией по имеющейся модели самосвала.

– **Р смазки**, бар – давление смазки ГМП: значение давления должно быть больше нуля.

– **Р ГТ, бар** – давление на выходе из ГТ (данный параметр проверяется только на тех самосвалах где имеется подключение соответствующего датчика к селектору): давление должно находиться в пределах регламентируемых документацией по имеющейся модели самосвала.

– **Турб. вал, об/мин** – частота вращения турбинного колеса ГТ. При установленной частоте вращения двигателя  $750 \pm$  об/мин значения должны незначительно отличаться от частоты вращения дизеля в меньшую сторону (на 5-40 об/мин).

– **Засоренность фильтра ГМП** – показания датчика засоренности фильтра ГМП (данный параметр проверяется только на тех самосвалах, где имеется подключение к селектору соответствующего датчика) показания должны соответствовать значениям регламентируемым документацией по имеющейся модели самосвала.

*Если значение контролируемых параметров по п. 5.3.3 нулевое или неправдоподобное, то необходимо выполнить операцию по диагностике и устранению неисправности (см. СТРМ.451744.001–002РЭ).*

5.3.4 Проконтролировать на электронной панели индикации уровень напряжения питания:

– **Напряжение, В** – напряжение бортовой сети самосвала. При установленных низких холостых оборотах двигателя показания должны находиться в пределах 24–27В.



5.3.5 Контроль включения погрузочного тормоза (только для моделей СПА – 01РМ СПА – 01Р2М).

5.3.5.1 Перевести рычаг крана стояночного тормоза в позицию, соответствующую выключенному состоянию.

5.3.5.2 Нажать педаль рабочей тормозной системы.

5.3.5.3 Передвинуть рычаг селектора в позицию (2).

5.3.5.4 Отпустить педаль рабочей тормозной системы

5.3.5.5 Контролировать отсутствие подсветки индикатора  на информационной панели селектора и изображения значка  на электронной панели индикации и отсутствие кодов неисправностей на них.



5.3.5.6 Проконтролировать невозможность выведения рычага селектора из данной позиции при отпущенной педали рабочей тормозной системы.

5.3.5.7 Нажать педаль рабочей тормозной системы.

5.3.5.8 Передвинуть рычаг селектора в позицию «N».

5.3.5.9 Вернуть рукоятку крана стояночного тормоза в позицию, соответствующую включенному состоянию.

5.3.6 Контроль включения блокировки дифференциала (только для моделей самосвалов где имеется соответствующее подключение к селектору). Контрольные операции выполнить в соответствии с документацией по имеющейся модели самосвала.

5.3.7 Проконтролировать отсутствие подсветки индикатора  на информационной панели селектора и изображения значка  на электронной панели индикации и отсутствие кодов неисправностей на них.

*В противном случае провести операцию по устранению выявленных неисправностей (см. СТРМ.451744.001–002РЭ).*

***После устранения неисправностей на любом из этапов по п. 5.3 приемо-сдаточные испытания возобновить начиная с п. 5.1.***

## 5.4 Контроль функционирования селектора передач при движении самосвала

***Внимание! Перед тем как проводить проверку, необходимо обеспечить отсутствие в непосредственной близости, а так же на пути предполагаемого движения самосвала персонала и оборудования!***

### 5.4.1 Контроль датчика частоты вращения выходного вала ГМП

5.4.1.1 При заведенном двигателе на остановленном самосвале контролировать частоту вращения выходного вала ГМП на электронной панели индикации по параметру

– **Вых. вал, об/мин** – значение должно равняться 0.

5.4.1.2 Нажать на педаль рабочего тормоза.

5.4.1.3 Установить рукоятку крана стояночного тормоза в положение, соответствующее выключенному состоянию.

5.4.1.4 Установить рукоятку селектора в положение «D» - движение вперед.

5.4.1.5 Плавно отпустить педаль рабочего тормоза в исходное состояние. Самосвал должен тронуться с места передним ходом.

5.4.1.6 Плавно нажать на педаль акселератора.

5.4.1.7 Контролировать частоту вращения выходного вала ГМП на электронной панели индикации по параметру

– **Вых. вал, об/мин** – значения параметра должны плавно изменяться по мере изменения скорости движения (допустимо, когда начальная частота 0, а первоначальный рост начинается резко с частоты, не превышающей 50 об/мин).

*Если значение параметра «Вых. вал» постоянно нулевое или неправдоподобное, то необходимо выполнить операцию по диагностике и устранению неисправности (см. СТМ.451744.001–002РЭ).*

5.4.2 Контроль качества переключений передач в автоматическом режиме «D1»

5.4.2.1 Нажать педаль акселератора до упора.

5.4.2.2 Контролировать последовательное включение передач вверх с первой по высшую. Убедиться в том, что переключения осуществляются без существенных рывков и ударов, а во время переключений осуществляется автоматический сброс оборотов дизеля.

5.4.2.3 Контролировать частоту вращения коленчатого вала двигателя, при которой происходят переключения передач вверх по параметру (контролировать на передачах со 2 по высшую).

– **«Дизель», об/мин** – значения параметра должны находиться в пределах номинальных оборотов двигателя или выше, т.е. 2100...2300 об/мин.



5.4.2.4 Отпустить педаль газа.

5.4.2.5 Нажать на педаль рабочего тормоза, выждать до снижения скорости самосвала до 2-5 км/час, затем отпустить педаль тормоза.

5.4.2.6 Контролировать включение первой передачи.




5.4.2.7 Повторить операции 5.4.2.1–5.4.2.4 после чего контролировать последовательное включение передач вниз вплоть до первой. Убедиться, что переключения осуществляются без значительных рывков и ударов, а во время переключений с отпущенной педалью осуществляется автоматическое увеличение оборотов дизеля.

*При отсутствии автоматического управления оборотами двигателя, значительных рывках и ударах при переключениях передач произвести наладку селектора в соответствии с требованиями раздела 6 и наладку системы автоматического управления и диагностирования дизеля САУДД-01Э СТРМ.453611.001 в соответствии с инструкцией СТРМ.453611.001 И.*

*При неверных значениях скоростей переключений или не включении отдельных передач и отсутствии значка  провести наладку селектора в соответствии с требованиями СТРМ.451744.001 И. Следует иметь ввиду, что отсутствие автоматического переключения передач или резкая их смена возможны в случае наличия дребезга и ложных срабатываний датчиков рабочей и стояночной тормозных систем, но значок  в этом случае выводиться не будет.*

5.4.3 Контроль блокировки гидротрансформатора в режиме «D1» (выполняется только для тех самосвалов и только на тех передачах, где селектор должен выполнять блокировку ГТ).

5.4.3.1 Осуществить плавный разгон, медленно нажимая на педаль акселератора по мере увеличения скорости движения самосвала и приотпуская педаль после переключений передач.

5.4.3.2 Контролировать включение БГТ на передачах со первой по шестую по включению подсветки индикатора  на панели приборов, и одновременно наличию сверху возле значка передачи индикатора на электронной панели индикации ( на ИВМ-2,5 или по включению символа  на ЭПП).

5.4.3.3 Контролировать частоту, при которой происходит включение блокировки гидротрансформатора по параметру

– **Турб. вал, об/мин** – частота вращения турбинного колеса гидротрансформатора – значения параметра должны находиться в пределах регламентируемых документацией по имеющейся модели самосвала.

5.4.3.3 Контролировать выключение БГТ: должно осуществляться при переключении передач, а также при включении рабочей, стояночной и вспомогательной тормозных систем.

5.4.4 Контроль качества переключений передач и БГТ в автоматическом режиме «D2».



5.4.4.1 Последовательность операций – аналогично п. 5.4.2, 5.4.3.

5.4.4.2 Значения параметров для контроля:

Переключения вверх

– **«Дизель», об/мин** – значения параметра должны находиться в пределах регламентируемых документацией по имеющейся модели самосвала.

Переключения вниз – должны осуществляться автоматически по мере снижения скорости самосвала.

Включение БГТ

– **Турб. вал, об/мин** – частота вращения турбинного колеса гидротрансформатора – значения параметра должны находиться в пределах регламентируемых документацией по имеющейся модели самосвала.

Выключение БГТ: должно осуществляться при переключении передач, а также при включении рабочей, стояночной и вспомогательной тормозных систем.

5.4.4.3 установить рычаг СПА в положение «N».

5.4.4.4 остановить самосвал.

5.4.4.5 установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.5 Контроль качества переключений передач и БГТ в командном режиме «С»

5.4.5.1 Воздействовать однократным нажатием на кнопку-переключатель режимов «*MODE*» до появления на информационной панели СПА-01 символа «С».

5.4.5.2 Повторить операции 5.4.1.2–5.4.1.6.

5.4.5.3 Контролировать наличие цифры «1» на буквенно-цифровом табло селектора индицирующей номер передачи (в данном случае – первой передачи).

5.4.5.4 Нажать на педаль газа.

5.4.5.5 Не отпуская педаль газа качнуть рычаг СПА (не нажимая кнопки-фиксатора положения рычага) из положения «D» в положение «+» и вернуть в исходное состояние.

5.4.5.6 Контролировать наличие цифры «2» на буквенно-цифровом табло индицирующей номер передачи (в данном случае – второй передачи).

5.4.5.7 Повторить операцию п.5.4.5.5 до высшей передачи включительно.

5.4.5.8 Убедиться в том, что переключения осуществляются без существенных рывков и ударов, а во время переключений при нажатой педали акселератора происходит автоматический сброс частоты вращения двигателя.

5.4.5.9 Контролировать работу блокировки ГТ (см. п.5.4.3).

5.4.5.10 Отпустить педаль газа; дождаться снижения оборотов двигателя ниже 1200 об/мин.

5.4.5.11 Качнуть рычаг СПА-01 (не нажимая кнопки-фиксатора положения рычага) из положения «D» в положение «←» и отпустить. Рычаг должен вернуться в исходное состояние.

5.4.5.12 Повторить операцию п.5.4.5.13 вплоть до включения первой передачи.

5.4.5.13 Убедиться в том, что переключения осуществляются без существенных рывков и ударов, а во время переключений при отпущенной педали газа происходит автоматическое повышение частоты вращения двигателя.

5.4.5.14 Остановить самосвал.

## СТРМ.451744.001 ПМ

5.4.5.15 Установить рычаг СПА-01 в положение «**N**».

5.4.5.16 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.6 Контроль включения задней передачи для моделей СПА-01Р и СПА-01РМ.

5.4.6.1 Убедиться в том, что рычаг СПА находится в положении «**N**».

5.4.6.2 Повторить операции 5.4.1.2 – 5.4.1.3.

5.4.6.3 Установить рычаг селектора в положение «**R**».

5.4.6.4 Контролировать наличие символа «**R**» на буквенно-цифровом табло индицирующей номер передачи (в данном случае – задней передачи)

5.4.6.5 Самосвал должен тронуться с места задним ходом. При этом движение должно сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

5.4.6.6 Установить рычаг селектора в положение «**N**».

5.4.6.7 Остановить самосвал.

5.4.6.8 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.7 Контроль включения нескольких задних передач для моделей СПА-01Р2 и СПА-01Р2М.

5.4.7.1 Убедиться в том, что рычаг селектора находится в положении «**N**».

5.4.7.2 Повторить операции 5.4.1.2 – 5.4.1.3.

5.4.7.3 Установить рычаг селектора в положение «**R1**».

5.4.7.4 Контролировать на буквенно-цифровом табло селектора попеременно мигающие символы «**R**» и «**1**» индицирующей номер передачи (в данном случае – первой задней передачи)

5.4.7.5 Самосвал должен тронуться с места задним ходом. При этом движение должно сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

5.4.7.6 Установить рычаг селектора в положение «**R2**».

5.4.7.7 Контролировать на буквенно-цифровом табло селектора попеременно мигающие символы «**R**» и «**2**» индицирующей номер передачи (в данном случае – второй задней передачи)

5.4.7.8 Самосвал должен двигаться задним ходом с большей скоростью чем в положении «**R1**». При этом движение должно также сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

5.4.7.9 Остановить самосвал.

5.4.7.10 Установить рычаг селектора в положение «**N**».

5.4.7.11 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.8 Контроль включения нескольких задних передач для модели СПА-01РД.

5.4.8.1 Убедиться в том, что рычаг селектора находится в положении «**N**».

5.4.8.2 Повторить операции 5.4.1.2 – 5.4.1.3.

5.4.8.3 Установить рычаг селектора в положение «**R**».

5.4.8.4 Контролировать на буквенно-цифровом табло селектора попеременно мигающие символы «**R**» и «**1**» индицирующей номер передачи (в данном случае – первой задней передачи)

5.4.8.5 Самосвал должен тронуться с места задним ходом. При этом движение должно сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

5.4.8.6 Качнуть рычаг селектора из положения «**R**» в положение «**+**» и вернуть в исходное состояние.

5.4.8.7 Контролировать на буквенно-цифровом табло селектора попеременно мигающие символы «**R**» и «**2**» индицирующей номер передачи (в данном случае – второй задней передачи)

5.4.8.8 Самосвал должен двигаться задним ходом с большей скоростью чем на предыдущей передаче. При этом движение должно также сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

5.4.8.9 Повторить действия по п. 5.4.8.6 и 5.4.8.7 достигнув высшей передачи заднего хода.

5.4.8.10 Установить частоту двигателя ниже 1200 об/мин. Качанием рычага селектора в положение «–» добиться постепенного понижения передач заднего хода до первой.

5.4.8.11 Остановить самосвал.

5.4.8.12 Установить рычаг селектора в положение «**N**».

5.4.8.13 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.9 Контроль включения ТЗ (только для самосвалов оборудованных ГМП с гидродинамическим тормозом-замедлителем).

5.4.9.1 Убедиться в том, что рычаг селектора находится в положении «**N**».

5.4.9.2. Повторить операции 5.4.5.1-5.4.5.6 до включения второй передачи.

5.4.8.3 Разогнаться до номинальной частоты вращения двигателя (2100±50 об/мин)

5.4.9.4 Отпустить педаль акселератора

5.4.9.5 Нажать на педаль управления ТЗ (кнопку на полу кабины).

5.4.9.6 Контролировать включение ТЗ по параметрам на электронной панели индикации

– **Педадь ТЗ, %** – нажатие педали ТЗ – значение параметра – 100%.

– **Т-замедлитель, %** – включение электромагнита ТЗ – значение параметра – минус 100%.

5.4.8.7 Отпустить педаль (кнопку на полу кабины) ТЗ в исходное состояние.

5.4.9.8 Контролировать изменения значений параметров ТЗ на электронной панели индикации

- **Педаль ТЗ, %** – значение параметра – 0.
- **Т-замедлитель, %** – значение параметра – 0.

5.4.9.9 Остановить самосвал.

5.4.9.10 Установить рычаг селектора передач в положение «N».

5.4.9.11 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.10 Контроль корректности подключения датчика подъема платформы (выполняется только для самосвалов где селектор должен ограничивать повышение передач при поднятой платформе).

5.4.10.1 На остановленном самосвале осуществить подъем платформы или перевести датчик подъема платформы в соответствующее состояние (с соблюдением техники безопасности, при реальном поднятии платформы убедиться в безопасности ее подъема и дальнейшего движения самосвала с поднятой платформой).

5.4.10.2 Убедиться в том, что рычаг селектора находится в положении «N».

5.4.10.3 Повторить операции 5.4.5.1-5.4.5.5. Убедиться, что включение второй передачи заблокировано.

5.4.10.4 Остановить самосвал.

5.4.10.5 Опустить платформу если она была поднята.

5.4.10.6 Установить рычаг селектора передач в положение «N».

5.4.10.7 Установить рычаг крана стояночного тормоза в положение соответствующее включённому состоянию.

5.4.11 Контроль включения погрузочного тормоза для моделей СПА–01РМ и СПА–01Р2М

Проверку работы погрузочного тормоза следует выполнять на эстакаде или на уклоне, который обеспечивает свободное скатывание самосвала.

## СТРМ.451744.001 ПМ

5.4.11.1 Заехать на уклон задним или передним ходом


5.4.11.2 Нажать на педаль рабочего тормоза.



5.4.11.3 Установить рычаг селектора в положение «**②**», что соответствует включению электромагнита погрузочного тормоза.

5.4.11.4 Отпустить педаль рабочего тормоза

5.4.11.5 Контролировать функционирование «погрузочного тормоза» по:

– отсутствию скатывания самосвала с уклона;

– отсутствию значка  на информационном табло селектора и электронной панели индикации.

5.4.12 Проконтролировать отсутствие подсветки индикатора  на информационной панели селектора и изображения значка  на электронной панели индикации и отсутствие кодов неисправностей на них.

*В противном случае провести операцию по устранению выявленных неисправностей (см. СТРМ.451744.001–002РЭ).*

***После устранения неисправностей на любом из этапов по п. 5.4 приемо-сдаточные испытания возобновить начиная с п. 5.1.***

## Приложение 1

### Таблица П1 – Проверка файла параметров





Наименование файла параметров <sup>2)</sup>	Чему соответствует <sup>1)</sup>
SPA01.143.74270.001	БелАЗ–74270 селектором СПА-01РД со схемой подключения 74270-8076004 ЭЗ
SPA01.143.7540В.001	БелАЗ–7540В с селектором СПА-01Р со схемой подключения 7540В-8076004 ЭЗ
SPA01.143.7540К.001	БелАЗ–7540К с ТЗ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 7540К-8076004 ЭЗ
SPA01.143.75440.002	БелАЗ–75440 с ММОТ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75440-8076004 ЭЗ
SPA01.143.75450.001	БелАЗ–75450 с ТЗ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75450-8076004 ЭЗ
SPA01.143.75450.002	БелАЗ–75450 с ММОТ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75450-8076004-10 ЭЗ
SPA01.143.75450.003	БелАЗ–75450 с ТЗ и селектором СПА-01Р2М со схемой подключения 75450-8076004-01 ЭЗ
SPA01.143.75450.004	БелАЗ–75450 с ММОТ и селектором СПА-01Р2М со схемой подключения 75450-8076004-11 ЭЗ
SPA01.143.75453.001	БелАЗ–75453 с ТЗ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75453-8076004 ЭЗ
SPA01.143.75453.002	БелАЗ–75453 с ММОТ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75453-8076004-10 ЭЗ
SPA01.143.75453.003	БелАЗ–75453 с ТЗ и селектором СПА-01Р2М со схемой подключения 75450-8076004-01 ЭЗ
SPA01.143.75453.004	БелАЗ–75453 с ММОТ и селектором СПА-01Р2М со схемой подключения 75450-8076004-11 ЭЗ
SPA01.143.75454.004	БелАЗ–75454 с ММОТ и селектором СПА-01Р2М со схемой подключения 75450-8076004-11 ЭЗ
SPA01.143.75473.003	БелАЗ–75473 с ТЗ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75473-8076004-20 ЭЗ
SPA01.143.75473.004	БелАЗ–75473 с ММОТ и селектором СПА-01Р2 со схемой подключения 75473-8076004-30 ЭЗ
SPA01.143.7555В.001	БелАЗ–7555В с ТЗ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 7555В-8076004 ЭЗ
SPA01.143.7555В.003	БелАЗ–7555В с ТЗ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 7555В-8076004-20 ЭЗ
SPA01.143.7555В.004	БелАЗ–7555В с ММОТ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 7555В-8076004-30 ЭЗ
SPA01.143.7555В.010	БелАЗ–7555В с ТЗ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 7555В-8076004-95 ЭЗ
SPA01.143.7555В.005	БелАЗ–7555В с ТЗ и селектором СПА-01РМ со схемой подключения 7555В-8076004-40 ЭЗ
SPA01.143.7555В.006	БелАЗ–7555В с ММОТ и селектором СПА-01РМ со схемой подключения 7555В-8076004-50 ЭЗ
SPA01.143.7555Е.001	БелАЗ–7555Е с ММОТ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 7555В-8076004-30 ЭЗ





## СТРМ.451744.001 ПМ

SPA01.143.7555E.002	БелАЗ–7555Е с ММОТ и селектором СПА-01РМ со схемой подключения 7555В-8076004-50 ЭЗ
SPA01.143.7555Н.001	БелАЗ–7555Н с ММОТ и селектором СПА-01РМ со схемой подключения 7555Н-8076004 ЭЗ
SPA01.143.75570.001	БелАЗ–75570 с ММОТ и селектором СПА-01Р со схемой подключения 75570-8076007
SPA01.143.75571.001	БелАЗ–75571 с ММОТ и селектором СПА-01РМ со схемой подключения 75571-8076004
SPA01.143.79261.001	БелАЗ–79261 с селектором СПА-01Р со схемой подключения 79261-8076004-10 ЭЗ
<p>1) Если требуемая модель самосвала (схемы подключения) здесь отсутствует необходимо обратиться в конструкторский отдел ОАО «БЕЛАЗ»;</p> <p>2) Версия создания файла параметров (в данном примере "143") обновляется разработчиком по мере обновления файла рабочей программы селектора. Актуальную на данный момент версию узнавать в УГК ОАО «БЕЛАЗ»</p>	

## Приложение 2

Для управления панелью ИВМ–2,5 используются мембранные кнопки обозначенные символами , , , .

Дисплей ИВМ–2,5 имеет четыре группы меняющихся экранов: 1) группа **основных экранов**, 2) группа **экранов диагностических сообщений**, 3) группа **экранов параметров**, 4) группа **экранов журналов неисправностей и тестовых настроек**.

Группы экранов 1, 2 и 3 переключаются посредством однократного нажатия на кнопку . Для вызова группы экранов 4 надо из основного экрана 1 нажать на кнопку  и удерживать ее в течение 6 сек.

Лицевая часть панели индикации представлена на рисунке П2.1.

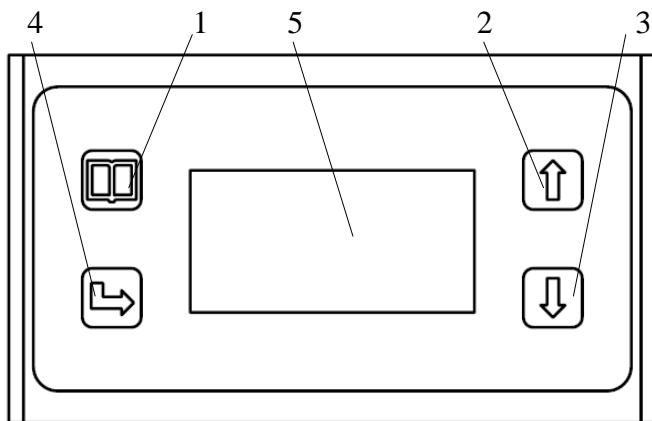




Рисунок П2.1 – Панель индикации: 1 – кнопка смены экранов; 2, 3 – кнопки перемещения вверх и вниз по выделенным пунктам; 4 – кнопка ввода; 5 – дисплей

В группу основных экранов входят три экрана. При включении электрического питания панели индикации всегда запускается

первый основной экран. Переход между основными экранами осуществляется кнопками , .

На **первом основном экране** дисплея (рисунок П2.2) отображаются:

- линейка передач ГМП на которых разрешено движение;
- передача ГМП, включенная в текущий момент времени;
- индикатор включения блокировки ГТ;
- индикатор режима работы селектора передач (D–автомат или С–командный);
- частота вращения двигателя;
- скорость самосвала;
- индикатор рабочего тормоза;
- индикатор стояночного тормоза;
- индикатор неисправности в трансмиссии (включая неисправности подключений селектора) и код неисправности.

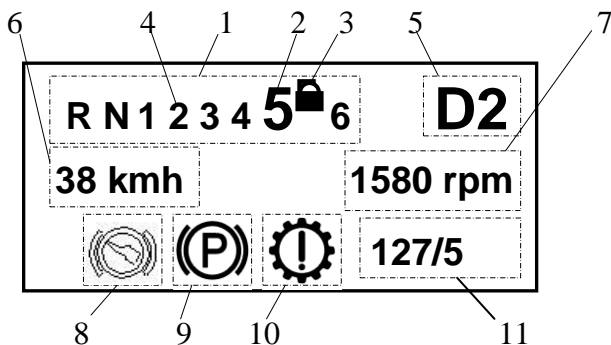


Рисунок П2.2 – Основной экран №1: 1 – индикаторы передач ГМП; 2 – передача, включенная в текущий момент времени (крупный шрифт); 3 – индикатор блокировки ГТ; 4 – передачи, на которых разрешено движение (мелкий шрифт); 5 – индикаторы режима, заданного селектором передач; 6 – скорость автомобиля; 7 – частота вращения двигателя; 8 – индикатор рабочего тормоза; 9 – индикатор стояночного тормоза; 10 – индикатор неисправности в трансмиссии; 11 – код обнаруженной неисправности

**Второй основной экран** дисплея представлен на рисунке П2.3. Во второй строке вместо параметров «частота вращения двигателя» и «скорость самосвала» выведен визуальный индикатор переключений передач (ВИПП). ВИПП предназначен для помощи водителю при управлении ГМП в режиме «Автомат». В режиме «Автомат» каждая передача имеет две границы скорости (нижнюю) и (верхнюю). Эти границы показаны на рисунке 3. Если самосвал движется в режиме «Автомат», например, на 3-й передаче и достиг нижней границы скорости, то осуществляется переключение на одну передачу вниз (на 2), а при достижении верхней – на одну передачу вверх (на 4).



Рисунок П2.3 – Основной экран №2

Третий основной экран дисплея представлен на рисунке 4. Во второй строке здесь выведены параметры «температура масла ГМП» и «главное давление ГМП».

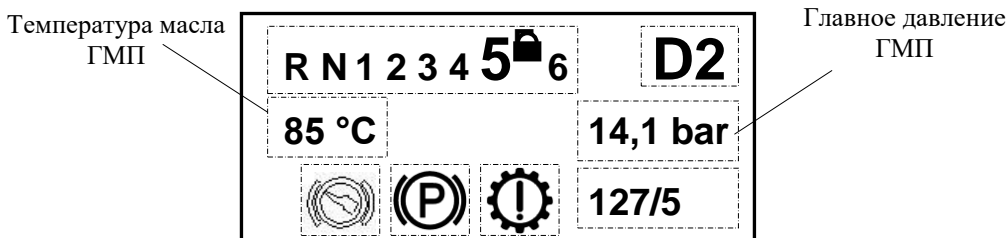


Рисунок П2.4 – Основной экран №3






Для перехода из основного экрана в **экран диагностических сообщений** (рисунок П2.5) необходимо однократно нажать на кнопку  (удержание не должно превышать 6 сек.).



Рисунок П2.5 – Экран диагностических сообщений: 1 – код неисправности (или предупреждения); 2 – расшифровка кода; 3 – указание о количестве активных неисправностей

Для просмотра остальных диагностических сообщений используются кнопки  и .

Для перехода в **экран параметров** из основного экрана нужно дважды нажать на кнопку .

Для просмотра всего списка параметров используются кнопки  и .

Параметры, которые можно просмотреть (рисунки П2.6 – П2.10):

- **Т масла** (°C) – температура рабочей жидкости в ГМП;
- **Р главное** (бар) – главное давление ГМП;
- **Р ГТ** (бар) – давление на выходе ГТ (выводится только при наличии соответствующего датчика);
- **Р смазки** (бар) – давление смазки ГМП.

<b>Т масла</b>	<b>85°C</b>
<b>Р главное</b>	<b>24,3 bar</b>
<b>Р ГТ</b>	<b>4,5 bar</b>
<b>Р смазки</b>	<b>2,2 bar</b>

Рисунок П2.6

- **Педадь ТЗ**, (%) – педадь тормоза-замедлителя определяет, нажата педадь ТЗ (100%) или нет (0 %);
- **Т-замедлитель** – включен клапан ТЗ или нет;
- **тормоз** (рабочий и/или стояночный) – нажат или отпушен;
- **Напряжение** (V) – напряжение бортсети.

<b>Педадь ТЗ</b>	<b>0%</b>
<b>Т-замедлитель</b>	<b>0</b>
<b>Тормоз</b>	<b>отпущен</b>
<b>Напряжение</b>	<b>23,8 V</b>

Рисунок П2.7

- **Пробег** (км) – общий пробег самосвала;
- **Поездка** (км) – расстояние пройденное от момента запуска двигателя до текущего момента;
- **Моточас** (моточасы) – наработка двигателя.

<b>Пробег</b>	<b>12252,6</b>
<b>Поездка</b>	<b>3,2</b>
<b>Моточас</b>	<b>1206</b>

Рисунок П2.8

- **Газ** (%) – положение педали акселератора 0 %– мин., 100 % – мах;
- **Актуатор** (%) – положение рычага актуатора привода ТНВД. Параметр «актуатор» определяет положение рычага управления подачей ТНВД двигателя;
- **Дизель** (об/мин) – частота вращения двигателя.

<b>Газ</b>	<b>0%</b>
<b>Актуатор</b>	<b>14%</b>
<b>Дизель</b>	<b>1850</b>

Рисунок П2.9


- **Скорость** (км/ч) – скорость автомобиля.
- **Вых. вал** (об/мин) – частота вращения выходного вала ГМП.
- **Турбина** (об/мин) – частота вращения турбины ГМП.
- **Дизель** (об/мин) – частота вращения двигателя.

<b>Скорость</b>	<b>42 км/ч</b>
<b>Турб. вал</b>	<b>1850</b>
<b>Вых. вал</b>	<b>1340</b>
<b>Дизель</b>	<b>1850</b>

Рисунок П2.10

*Примечание. Количество выводимых диагностических переменных (давлений, частот и т.п.) и вид их представления может отличаться для разных моделей самосвалов.*



Для входа в меню **журналов неисправностей и тестовых настроек** из основного экрана нажать кнопку  и удерживать более 6 сек.

Появится экран со следующими закладками (рисунок П.2.11):

- журналы аварий;
- настройки;
- статистика;
- язык.

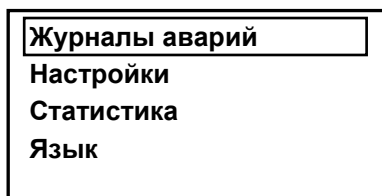





Рисунок П.2.11

Для выбора нужной закладки используются кнопки  и .

При открытии закладки «**журналы аварий**» открывается доступ к журналам неисправностей по ГМП и двигателю (ДВС) (рисунок 12). Чтобы открыть данную закладку нужно нажать на кнопку .

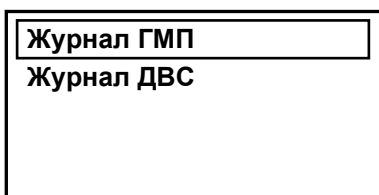



Рисунок П2.12

Чтобы посмотреть список неисправностей по журналу (ГМП или ДВС) нужно выбрать соответствующую вкладку и нажать кнопку .

Используя кнопки  и  можно просмотреть все записи о видах и количестве зарегистрированных неисправностей, например, по ГМП (рисунок П2.13).

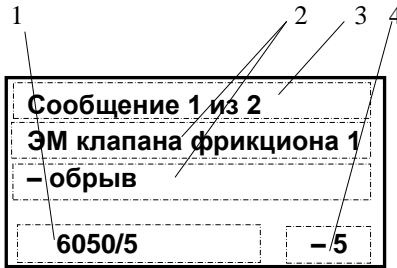



Рисунок П2.13 – Журнал аварий ГМП: 1 – код неисправности (или предупреждения); 2 – расшифровка кода; 3 – указание о количестве типов зарегистрированных неисправностей; 4 – указание о количестве повторений неисправностей данного типа

Возврат на один шаг назад осуществляется нажатием на кнопку .

При открытии закладки «настройки» (рисунок П2.14) открывается меню с закладками: **дисплей**, **двигатель**, **ТО** (периодичность технического обслуживания) (рисунок П2.15)

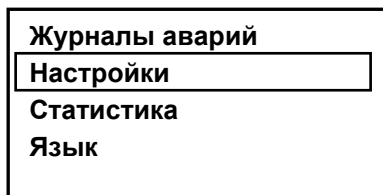


Рисунок П.2.14

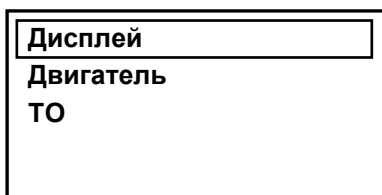





Рисунок П2.15

В закладке «Дисплей» (рисунок П2.16) можно настроить яркость дисплея и время и дату, отображаемые на нем. Настройка осуществляется кнопками ,  и .

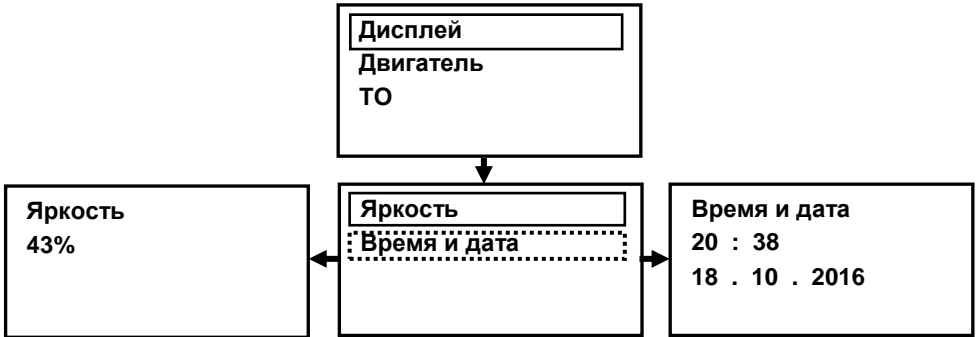


Рисунок П2.16

В закладке «ТО» (рисунок П2.17) можно настроить периодичность по всем видам технических обслуживаний (ТО – 1, ТО – 2, ТО – 3, ТО – 4, ТО – 5, сезонное ТО).

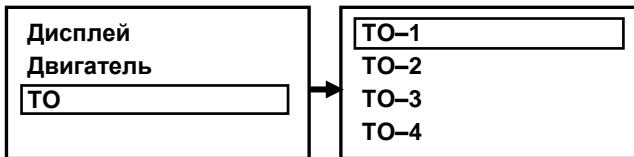





Рисунок П2.17

Каждый вид ТО на дисплее имеет по две вкладки «**Настройка**» и «**Сброс**». Чтобы активировать вкладки нужно выбрать нужную вкладку кнопками ,  и нажать  (рисунок П2.18).

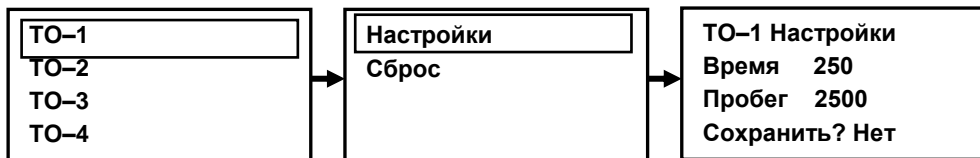






Рисунок П2.18




Вкладка «**Настройки**» (рисунок П2.18) позволяет ввести и сохранить следующие данные по периодичности ТО:

– **Время** – наработка в моточасах двигателя до соответствующего ТО (*пример, 250 мч – ТО-1*). Для изменения параметра «время» используются кнопки  (увеличение) и  (уменьшение).

Принять данные – кнопка .

– **Пробег** – километраж машины до ТО (*пример, 2500 км – ТО-1*). Изменение кнопками  (увеличение) и  (уменьшение).

Принять данные – кнопка .

Для сохранения введенных данных выбрать кнопками ,  «Да» вместо «Нет» и подтвердить выбор кнопкой .



Такие настройки необходимо выполнить по каждому ТО.

При достижении самосвалом заданного **пробега** (км) или **времени** (мч) на **основном** экране дисплея ИВМ 2,5 высвечивается надпись «Service». Это напоминание водителю, что нужно пройти соответствующее техническое обслуживание. При движении самосвала надпись «Service» мигает на основном экране, а при остановленном самосвале высвечивается на весь экран (рисунок П2.19).



Рисунок П2.19

Надпись «Service» не оказывает на работу селектора никакого влияния.

Чтобы убрать надпись «Service» (ТО-1) нужно выполнить следующее: 1) выбрать закладку **ТО-1**); 2) выбрать «Сброс»; 3) выбрать кнопками ,  – «Да» вместо «Нет» (рисунок П2.20). Аналогично убираются сообщения для других ТО.

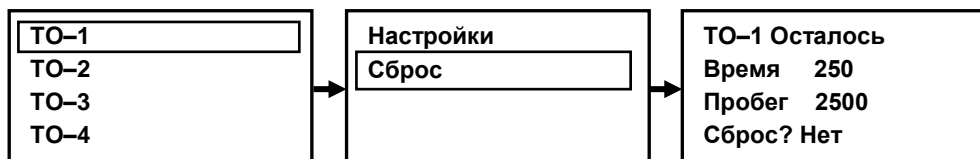


Рисунок П2.20

Закладка «**Язык**» используется для смены языка пользователя. Все сообщения и надписи будут выводиться на выбранном языке пользователя.

Меню выбора языка показано на рисунке П2.21.

Для выбора языка используются кнопки ,  и .

По умолчанию в качестве основного языка используется «Русский».

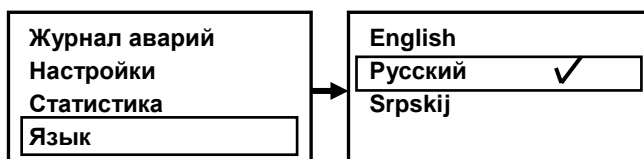



Рисунок П2.21

Возврат в основной экран осуществляется пошагово путем нажатия на кнопку .

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	–	все	-	-	-	10-13	-		01.06 2013
2	–	все	-	-	-	18-16	-		30.11 2016