

| № | Операция |
|--|---|
| Этап 0 - Инвентаризация в лабе | |
| 0.1 | Согласно списку инвентаризации проверить готовность сборки |
| Этап 1 - выноски на 0 точку | |
| 1.1 | ДУ1 - В рюкзаке 3л Спирта для проливки |
| 1.2 | ДУ1 и ДУ2 - Переносят АСУ ПП |
| 1.3 | ДУ3 - ЗИП ДУ |
| 1.4 | ОП - баллон 150 атм и держатель баллонов |
| 1.5 | РуДУ - Аккумуляторы АСУ ПП + Пакет 1 |
| 1.6 | Перенос инвентаря на точку 0 после команды КП |
| 1.7 | РуДУ выбирает место складирования оборудования |
| 1.8 | Ожидание проведения общего построения от КП |
| 1.9 | Переход к этапу 2 по команде РуДУ |
| Этап 2 - установка АСУ ПП для проведения испытаний и проливки | |
| 2.1 | РуДУ определяет место установки АСУ ПП, подает команду на расчистку площадки от снега |
| 2.2 | ДУ1, ДУ2, ДУ3 начинают очищать от снега место для установки АСУ ПП |
| 2.3 | ДУ1 докладывает о готовности площадки к установке АСУ ПП |
| 2.4 | РуДУ дает команду на перетаскивание оборудования к площадке ДУ1, ДУ2 переносят АСУ ПП на площадку, ДУ1 Рюкзак 1 ДУ3 переносит ЗИП ДУ на площадку ОП переносит баллон 150атм и держатель баллонов на площадку |
| 2.5 | ДУ 1 переносит Аккумуляторы АСУ ПП и Пакет 1 на площадку |
| 2.6 | РуДУ дает команду на установку оборудования на площадку |
| 2.7 | ДУ1 устанавливает АСУ ПП, подключение аккумуляторов, разворачиваются антенны ДУ2 устанавливает треногу для фиксации телефона, настройка видеосвязи в ТГ Установка баллона на держатель, протягивание трубок до баллона(баллон НЕ ОТКРЫВАТЬ) |
| 2.8 | ДУ1 устанавливает штыри вдоль линии трубок и оборачивает их сигнальной лентой |
| 2.9 | РуДУ ожидает подтверждения подключения аккумуляторов АСУ ПП и установки антенны от ДУ1 РуДУ ожидает подтверждение установки видеосвязи от ДУ2 |
| 2.10 | РуДУ просит НАСУ провести тест связи, последовательную проверку всех реле РуДУ просит НАСУ проверить качество видеосвязи в ТГ |
| 2.11 | Подтверждение успешного теста связи и работы АСУ ПП |
| ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 1 КОДОВОЕ ИМЯ "Оу ноу": | |
| Невыполнение пункта 11 - Отсутствие связи или некорректная работа АСУ ПП: | |
| 2.11.1 | Доложить КП о внештатной ситуации |
| 2.11.2 | Попытаться найти возможное решение проблемы, оценить возможность починки АСУ ПП, в случае неудачи перейти к шагу 2.11.3, в случае успеха - к шагу 2.11.4 |
| 2.11.3 | В случае если починить АСУ ПП не представляется возможным, перейти к РЕЗЕРВНОЙ ПГС ЗАПУСКА(ссылка на чек-лист работы с РЕЗЕРВНОЙ ПГС) |
| 2.11.4 | Доложить КП о ситуации |
| КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ | |
| 2.12 | РуДУ докладывает КП об успешной установке АСУ ПП и готовности к испытанию системы |
| 2.13 | Переход к Этапу 3 по разрешению КП |

| № | Операция | |
|--------------------------------------|---|--|
| Этап 3 - Испытания и проливка | | |
| 3.1 | ДУ2 проверяет закрытие вентилей подачи 27атм, вентилей дренажа 27атм и 10атм ДУ3 устанавливает манометр 25атм как затычку на место крепления к линии клапана после СНА(Бирюзовый цвет) | |
| 3.2 | Открытие голубого шар баллона | |
| 3.3 | Проверка отсутствия стравливания на линии клапана подачи | |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 2 КОДОВОЕ ИМЯ "Я же говорил, что он голубой..." : | |
| | Невыполнение пункта 3.3 - Стравливание давления из баллона клапана подачи | |
| 3.3.1 | Доложить КП о внештатной ситуации | |
| 3.3.2 | Попытаться найти причину стравливания давления, аккуратно использовать мыльный раствор для индикации утечки | |
| 3.3.3 | После обнаружения утечки - устранить ее | |
| 3.3.4 | Повторить пункты 3.1 - 3.3. В случае успеха перейти к пункту 3.3.5 | |
| 3.3.5 | Доложить КП о ситуации | |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ | |
| 3.4 | Проверка номинального значения давления в 15 атм на 1 манометре | |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 3 КОДОВОЕ ИМЯ "ГДЕ МОЕ ДАВЛЕНИЕ, ЛЕБОВСКИ?": | |
| | Невыполнение пункта 3.4 - Отсутствие номинального давления в 15атм | |
| 3.4.1 | Доложить КП о внештатной ситуации | |
| 3.4.2 | Попытаться найти причину пониженного давления - устранить | |
| 3.4.3 | ПГС предусматривает возможность дозаправки и резервирования голубого баллона от линии управления 10атм | |
| 3.4.4 | Закрыть вентиль баллона 150атм | |
| 3.4.5 | Произвести дренаж линии управления 10атм | |
| 3.4.6 | Отключить питание давлением коробки | |
| 3.4.7 | Подключить питающую линию напрямую к баллону клапана | |
| 3.4.8 | Повысить давление в линии управления до 15атм с помощью второго редуктора(а мб кстати не получится, его же хрен провернешь) | |
| 3.4.9 | Открыть баллон клапана | |
| 3.4.10 | Заправить баллон | |
| 3.4.11 | Закрыть баллон клапана | |
| 3.4.12 | Закрыть вентиль баллона 150атм | |
| 3.4.13 | Произвести дренаж линии управления 15атм | |
| 3.4.14 | Ослабить второй редуктор примерно до 10 атм | |
| 3.4.15 | Закрыть вентиль дренажа линии управления | |
| 3.4.16 | Вернуть ПГС в исходное состояние | |
| 3.4.17 | Повторить пункты 3.1 - 3.3. В случае успеха перейти к пункту 3.4.18 | |
| 3.4.18 | Доложить КП о ситуации | |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ | |
| 3.5 | Перекрыть вентиль голубого баллона(чтобы не тратить в нем давление) | |
| 3.6 | ДУ1 открывает вентиль баллона 150атм на питание АСУ ПП, по манометру производит настройку редуктора на рабочее давление 27атм | |
| 3.7 | Убедиться по манометру в подаче давления 27 атм от баллона | |
| 3.8 | Проверить появление управляющего давления на 2 манометре | |
| 3.9 | ДУ2 проверяет управляющее давление на 2 манометре, если не 10 атм - производится настройка редуктора управляющего давления ДУ3 производит заправку 5-литровой емкости для заправки спиртом | |
| 3.10 | Доложить о настройке редуктора 10атм | |
| 3.11 | Закрыть вентиль баллона 150атм | |

| № | Операция | |
|--------|---|--|
| 3.12 | Произвести дренаж линии подачи 10 атм с помощью вентиля | |
| 3.13 | Закрыть ventиль дренажа 10 атм | |
| 3.14 | Открутить редуктор баллона 150атм | |
| 3.15 | Открыть ventиль баллона 150атм | |
| 3.16 | Настроить редуктор баллона 150атм на 15атм по манометру | |
| 3.17 | Убедиться в появлении адекватного управляющего давления(Может быть меньше 10 атмосфер) | |
| 3.18 | Проверка закрытия клапана заправки(давление на 3 манометре) | |
| 3.19 | Заправка бака заправки спиртом | |
| 3.20 | Ожидание конца заправки | |
| 3.21 | Подсоединение трубок обратно | |
| 3.22 | Убедиться в надежности соединений | |
| 3.23 | Открыть ventиль "Подача 30атм" | |
| 3.24 | Проконтролировать начало наддува бака заправки по 5 манометру | |
| 3.25 | Ожидать окончания наддува бака заправки | |
| 3.26 | ДУЗ держит трубку линии заправки для направленного течения струи, держит натяг СНОВ, либо натяг держит другой ДУ | |
| 3.27 | Подача НАСУ команды "Открытие клапана заправки - нажать кнопку КЛАПАН" | |
| 3.28 | Проконтролировать открытие клапана заправки по 4 манометру Проконтролировать течение спирта из трубки линии заправки | |
| 3.29 | Дождаться окончания течения спирта из трубки | |
| 3.30 | Подача НАСУ команды "Закрытие клапана заправки - отжать кнопку КЛАПАН???" | |
| 3.31 | Контроль закрытия клапана заправки | |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 4 КОДОВОЕ ИМЯ "Потеряли пацана, тоестъ Кузьмича": | |
| | Невыполнение пункта 3.31 - Клапан заправки не закрылся | |
| 3.31.1 | Доложить КП о внештатной ситуации | |
| 3.31.2 | Перекрыть ventиль "Подача 30атм" | |
| 3.31.3 | Ожидать стравливания давления из бака заправки | |
| 3.31.4 | Попытаться выяснить причину неисправности | |
| 3.31.5 | Доложить КП о ситуации | |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ | |
| 3.32 | Подтвердить успешную имитацию заправки | |
| 3.33 | Дать команду НАСУ "Отстрел СОН1 - Кнопка СОН?" | |
| 3.34 | Контроль отстрела СОН1 | |
| 3.35 | Дать команду НАСУ "Отстрел СОН2 - Кнопка СОН Р?" | |
| 3.36 | Контроль отстрела СОН2 | |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 5 КОДОВОЕ ИМЯ "У студентов нету СНА": | |
| | Невыполнение пункта 3.34, либо 3.36 - Система СОН не сработала | |
| 3.34.1 | Доложить КП о внештатной ситуации | |
| 3.34.2 | Дать команду НАСУ "Выполнить дренаж СНОВ - кнопка СОН СБ?" | |
| 3.34.3 | Попытаться выяснить причину неисправности | |
| 3.34.4 | Доложить КП о ситуации | |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ | |
| 3.37 | Закрыть ventиль баллона 150атм | |
| 3.38 | Выполнить дренаж линии 30атм | |
| 3.39 | Закрыть ventиль "Подача 30атм" | |
| 3.40 | Закрыть ventиль "Дренаж 30атм" | |
| 3.41 | Открутить редуктор баллона 150атм | |
| 3.42 | Открыть ventиль баллона 150атм | |

| № | Операция |
|---|--|
| 3.43 | Настроить редуктор баллона 150атм на 27атм по манометру |
| 3.44 | Убедиться, что управляющее давление на 2 манометре соответствует 10атм |
| 3.45 | Закрыть вентиль баллона 150атм |
| 3.46 | Выполнить дренаж линии 30атм |
| 3.47 | Закрыть вентиль "Дренаж 30атм" |
| 3.48 | ДУ1 отсоединяет баллон 150атм от линии, сворачивает линии, закидывает ее в АСУ ПП |
| | ДУ2 вытаскивает штыри СНА, сворачивает линию, закидывает в АСУ ПП, сворачивает видеосвязь |
| | ДУ3 Убирает сигнальную ленту, собирает аккуратно штыри в одну стопку |
| | ОП сворачивает антенну АСУ ПП |
| 3.49 | РудУ Докладывает КП об успешных испытаниях АСУ ПП, и готовности отдела ДУ к монтажу ПГС на нулевой точке |
| 3.50 | По команде КП и РудУ переход к этапу 4 |
| Этап 4 - Установка АСУ ПП, ПГС на нулевой точке | |
| 4.1 | РудУ определяет место установки АСУ ПП, баллонов, ЗИП ДУ |
| 4.2 | ДУ1 + ДУ2 - Несут АСУ ПП на нулевую точку |
| | ДУ3 - ЗИП ДУ |
| 4.3 | ОП - баллон 150атм и держатель баллона |
| | Остальную мелочевку по ходу дела |
| 4.4 | ДУ1 - установка СНОв на крестовину направляющей, отмерка и обрезка нужной длины трубок для натяга снов, подключение к ракете |
| | ДУ2 - протягивание линии до баллоной, подключение к баллону, установка видеосвязи в ТГ |
| | ДУ3 - обозначение линии до баллоной штырями и сигнальной лентой |
| | ОП - подключение АСУ ПП к аккумуляторам, разворачивание антенны, протягивание линии резервной ПГС |
| 4.5 | Команда НАСУ провести тест связи, проверка всех реле, проверку видеосвязи |
| 4.6 | Доложить КП о готовности отдела ДУ начать предстартовые процедуры |
| 4.7 | Переход к этапу 5 |
| Этап 5 - Приведение системы в полетную готовность. ПУСК. | |
| 5.1 | ДУ2 проверяет закрытие вентилей подачи 27атм, вентилей дренажа 27атм и 10атм |
| 5.2 | Открытие голубого шар баллона, убедиться в закрытии клапана подачи |
| 5.3 | Проверка отсутствия стравливания на линии клапана подачи |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 2 КОДОВОЕ ИМЯ "Я же говорил, что он голубой...": |
| | Невыполнение пункта 5.3 - Стравливание давления из баллона клапана подачи |
| 5.3.1 | Доложить КП о внештатной ситуации |
| 5.3.2 | Попытаться найти причину стравливания давления, аккуратно использовать мыльный раствор для индикации утечки |
| 5.3.3 | После обнаружения утечки - устранить ее |
| 5.3.4 | Повторить пункты 5.1 - 5.3. В случае успеха перейти к пункту 5.3.5 |
| 5.3.5 | Доложить КП о ситуации |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ |
| 5.4 | Проверка номинального значения давления в 15 атм на 1 манометре |
| | ВНЕШТАТНАЯ СИТУАЦИЯ НОМЕР 3 КОДОВОЕ ИМЯ "ГДЕ МОЕ ДАВЛЕНИЕ, ЛЕБОВСКИ?": |
| | Невыполнение пункта 5.4 - Отсутствие номинального давления в 15атм |

| № | Операция |
|--------|---|
| 5.4.1 | Доложить КП о внештатной ситуации |
| 5.4.2 | Попытаться найти причину пониженного давления - устранить |
| 5.4.3 | ПГС предусматривает возможность дозаправки и резервирования голубого баллона от линии управления 10атм(принять решение работать при 10атм или при 15атм) |
| 5.4.4 | Закрыть вентиль баллона 150атм |
| 5.4.5 | Произвести дренаж линии управления 10атм |
| 5.4.6 | Отключить питание давлением коробки |
| 5.4.7 | Подключить питающую линию напрямую к баллону клапана |
| 5.4.8 | Повысить давление в линии управления до 15атм с помощью второго редуктора(а мб кстати не получится, его же хрен провернешь) |
| 5.4.9 | Открыть баллон клапана |
| 5.4.10 | Заправить баллон |
| 5.4.11 | Закрыть баллон клапана |
| 5.4.12 | Закрыть вентиль баллона 150атм |
| 5.4.13 | Произвести дренаж линии управления 15атм |
| 5.4.14 | Ослабить второй редуктор примерно до 10 атм |
| 5.4.15 | Закрыть вентиль дренажа линии управления |
| 5.4.16 | Вернуть ПГС в исходное состояние |
| 5.4.17 | Повторить пункты 5.1 - 5.3. В случае успеха перейти к пункту 5.4.18 |
| 5.4.18 | Доложить КП о ситуации |
| | КОНЕЦ ВНЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ |
| 5.5 | ДУ1 открывает вентиль баллона 150атм на питание АСУ ПП |
| 5.6 | Убедиться по манометру в подаче давления 27 атм от баллона |
| 5.7 | Проверить появление управляющего давления на 2 манометре в 10атм |
| 5.8 | Убрать заглушку из сопла двигателя |
| 5.9 | Проверка закрытия клапана заправки(давление на 3 манометре) |
| 5.10 | Заправка бака заправки топливом |
| 5.11 | Ожидание конца заправки |
| 5.12 | Подсоединение трубок обратно |
| 5.13 | Убедиться в надежности соединений |
| 5.14 | Всем лишним - покинуть место старта, отойти к месту наблюдения |
| 5.15 | Открыть вентиль "Подача 30атм" |
| 5.16 | Всем оставшимся - покинуть место старта |
| 5.17 | Проконтролировать начало наддува бака заправки по 5 манометру |
| 5.18 | Ожидать окончания наддува бака заправки |
| 5.19 | Ожидание прихода оставшихся на старте членов команды на место наблюдения |
| 5.20 | Подача НАСУ команды "Открытие клапана заправки - нажать кнопку КЛАПАН" |
| 5.21 | Проконтролировать открытие клапана заправки по 4 манометру |
| 5.22 | Подтвердить начало заправки топливного бака по 6 манометру |
| 5.23 | Мониторить значения 5 и 6 манометра для определения момента окончания заправки |
| 5.24 | Дождаться окончания заправки топлива |
| 5.25 | Дождаться наддува топливного бака |
| 5.26 | Проконтролировать наддув топливного бака по миниманометру |
| 5.27 | Доложить КП об заправке и наддуве топливного бака |
| 5.28 | Подача НАСУ команды "Закрытие клапана заправки - отжать кнопку КЛАПАН???" |
| 5.28 | Контроль закрытия клапана заправки по 3 манометру |
| 5.29 | Дать команду НАСУ "Отстрел СОН1 - Кнопка СОН?" |
| 5.30 | Контроль отстрела СОН1 по манометру 7 и по видеосвязи |

| № | Операция | |
|------|---|--|
| 5.31 | Подтверждение отстрела СОН1 | |
| 5.32 | Постараться проконтролировать по миниманометру наличие наддува в топливном баке | |
| | ПУСК!!!! | |
| 5.33 | Дать команду НАСУ "Отстрел СОН2 - Кнопка СОН Р?" | |
| 5.34 | Контроль отстрела СОН2 | |