ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЯ IMPULSE VP 350R
ВИБРОПОГРУЖАТЕЛЯ IMPULSE VP 650R

С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ И НАКЛОННО-ПОВОРОТНЫМ МЕХАНИЗМОМ

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ 4
2. ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА 5
3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ БОРУДОВАНИИ 6
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 8
5. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ 16
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ 21
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 29
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 31
9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 32
10. ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА 33
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 35
ЗАМЕТКИ 38

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначена для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации вибропогружателей, предназначенных для монтажа на экскаватор.

В настоящем документе содержатся технические характеристики, руководство по технике безопасности, правила транспортирования, хранения, эксплуатации и технического обслуживания, а также другие сведения, необходимые для обеспечения безопасного и полного использования технических возможностей вибропогружателя.

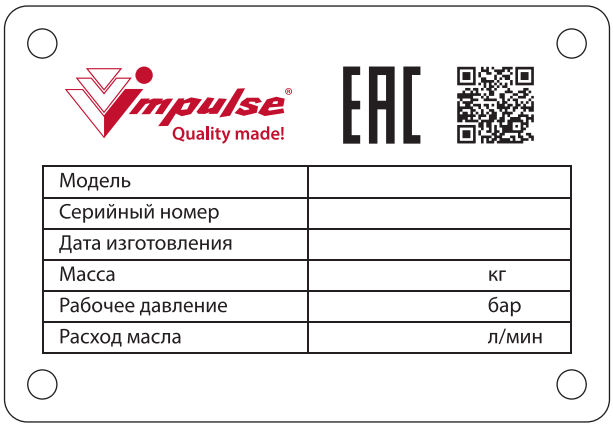
Для эксплуатации экскаватора, на который смонтирован вибропогружатель, следует дополнительно изучить и следовать указаниям Руководства по эксплуатации экскаватора, предоставленного его производителем.

Руководство предназначено для лиц, непосредственно эксплуатирующих вибропогружатель или связанных с его использованием.

Высокие эксплуатационные качества, надёжность и минимальная трудоёмкость обслуживания вибропогружателя зависят от соблюдения правил эксплуатации и ухода, изложенных в настоящем руководстве.

2. ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА

Паспортная табличка, как изображена ниже или аналогичная, закрепленная на корпусе навесно¬го оборудования, должна сохраняться на протяжении всего времени использования и быть легко читаемой.



Модель	
Серийный номер	
Дата изготовления	
Масса	кг
Рабочее давление	бар
Расход масла	л/мин

Рис. 1. Паспортная табличка

Место установки информационной таблички может различаться в зависимости от типа/модели оборудования.

Паспортная табличка содержит следующую информацию:

1. Модель
2. Заводской номер
3. Дата производства
4. Масса
5. Рабочее давление
6. Поток масла

При обращении к поставщику оборудования всегда сообщайте данные, приведён¬ные на паспортной табличке.

3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ БОРУДОВАНИИ

3.1. Назначение и область применения

Вибропогружатели могут быть использованы для выполнения следующих работ:

- погружение в водонасыщенные песчаные и пластичные глинистые грунты, и извлечения из них различных свайных элементов (СЭ);
- поверхностное уплотнение грунтов, оснований и т. п., при условии использования соответствующих сменных рабочих органов.

Вибропогружатели предназначены для эксплуатации совместно с гидрофицированными базовыми машинами (экскаваторы и т. п.), соответствующими требованиям по параметрам гидросистемы и грузоподъёмности, при температуре окружающей среды от -20 °С до +40 °С.

3.2. Габаритные и присоединительные размеры

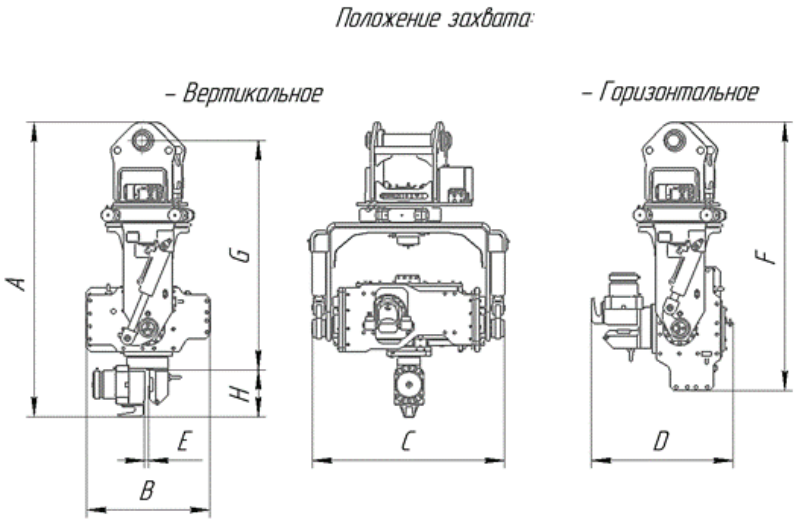


Рис. 2. Вибропогружатель VP 350R

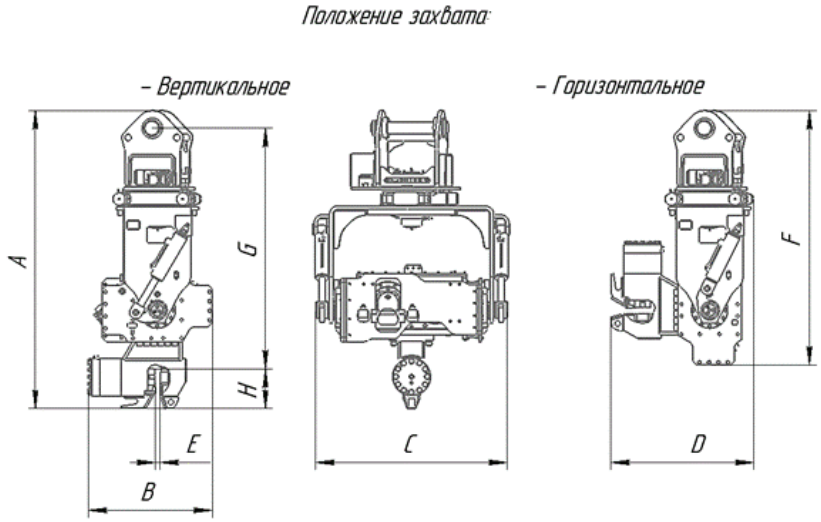


Рис. 3. Вибропогружатель VP 650R

3.3. Технические характеристики

Таблица № 1

	Ед. изм.	Impulse VP 350R	Impulse VP 650R
Статический момент массы дебалансов	кгс*м	4,3	6,5
Частота колебаний	гц	50	45
Вынуждающая сила, max	кН	385	520
Расход масла	л/мин.	160-180	200-210
Рабочее давление	бар	200-250	200-250
Максимальное давление	бар	250	250
Масса вибропогружателя	кг	1735	1750
Масса транспортная	кг	1950	2330
Масса шпунтового зажима	кг	210	360
Масса универсального трубного зажима	кг	490	600
Масса двойного трубного зажима	кг	815	950
Вес экскаватора	т	22-35	30-45
Угол наклона	°	90	90
Угол поворота	°	360	360
Габаритные размеры			
A	мм	2068	2163
B	мм	868	916
C	мм	1390	1456
G	мм	1741	1854
E	мм	29,5	34
Размеры в сложенном положении D x F	мм	910x1615	976x1780
Транспортные габариты Д*Ш*В	мм	1650x1450x1300	1800x1500x1400

Максимальная масса свайного элемента зависит от ряда факторов - его длины, формы, распределения веса и т.д. Допустимая максимальная масса определяется с учетом всех этих факторов и обсуждается отдельно под конкретную задачу.

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Общие рекомендации

Оборудование для работ по сооружению фундаментов, и в особенности вибропогружатели, спроектированы для создания и передачи свайному элементу очень большой энергии. Создаваемая энергия настолько велика, что без квалифицированной эксплуатации и надлежащего, своевременного технического обслуживания оборудование считается саморазрушающимся.



ВНИМАНИЕ!

В связи, с чем настоятельно рекомендуем тщательно соблюдать руководство по технике безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию, приведённые в настоящем Руководстве по эксплуатации.

Регулярное обслуживание и грамотная эксплуатация не только увеличивают срок службы вибропогружателя, но и являются залогом безопасности пользователя и окружающих.

- Не существует правил безопасности, описывающих все возможные ситуации. В основе безопасной эксплуатации любого оборудования лежит здравый смысл. Поэтому, Ваши знания, опыт и здравый смысл являются Вашими лучшими инструкторами по технике безопасности.
- Группа компаний «Традиция» не несёт ответственности за поломку или травму, вызванные несоблюдением требований настоящего Руководства или неосторожностью во время монтажа, использования, настройки или обслуживания вибропогружателя.
- К работе с вибропогружателем допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие обучение и проверку знаний по технике безопасности на строительных, свайных, погрузочно-разгрузочных работах, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации, практически освоившие управление вибропогружателем, имеющие навыки погружения и извлечения шпунта, свай, труб и иных свайных элементов.
- Руководители работ перед началом выполнения работ обязаны проводить подробный инструктаж лиц, работающих с вибропогружателем, правилам и безопасным приемам работы.
- До начала любых свайных работ подрядчик обязан выявить наличие любых подземных объектов/коммуникаций в пределах рабочей площадки, представляющих опасность для работников. В случае непредвиденного обнаружения или повреждения таковых следует немедленно прекратить проведение работ и известить соответствующие органы.
- При производстве работ, изложенных в настоящем руководстве, должны соблюдаться правила техники безопасности при выполнении свайных работ, а также

«Правила техники безопасности», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» и иные ведомственные/территориальные нормативные акты.

- Пользователь (оператор) несёт полную ответственность за соблюдение территориальных, отраслевых и иных правил охраны труда и техники безопасности.
- Пользователь (оператор) должен обеспечить понятность и выполнение своих сигналов лицами, находящимися на рабочей площадке. Между оператором и стропальщиком (регулировщиком) должен постоянно поддерживаться зрительный контакт.

ОБЯЗАТЕЛЬНО:

- постоянно наблюдать за вибропогружателем во время использования. При возникновении потенциально опасных для персонала и самого вибропогружателя ситуаций НЕМЕДЛЕННО остановить работы для предотвращения возможных негативных последствий;
- постоянно вести контроль устойчивости экскаватора;
- НЕМЕДЛЕННО прекратить работу в случае возникновения необычных явлений во время работы вибропогружателя (появление посторонних шумов, поперечных колебаний вибровозбудителя и т. п.). Затем надлежит выяснить причины и устранить неполадки собственными силами. В противном случае необходимо незамедлительно связаться с группой компаний «Традиция» или ее дилером и в дальнейшем действовать в соответствии с инструкциями их специалистов;
- охладить вибропогружатель перед проведением технического обслуживания или ремонта;
- предупредить коллег, если у вас возникли опасения относительно характера работы вибропогружателя;
- держаться в стороне от подвижных и вращающихся частей;
- осторожно обращаться с узлами, находящимися под давлением;
- убрать все инструменты и принадлежности перед запуском вибропогружателя.

НИКОГДА:

- не проводите ремонт или настройку работающего вибропогружателя;
- не запускайте вибропогружатель в горизонтальном положении;
- не подходите к работающему вибропогружателю ближе 15 м;
- не начинайте или не продолжайте работу если одно из требований безопасности не выполнено;
- не начинайте или не продолжайте работу если необходимо проведение сервисного обслуживания или ремонта;
- не допускается нахождение посторонних на площадке во время работы вибропогружателя.

4.2. Требования к одежде, обуви и аксессуарам

- всегда носите защитные очки, перчатки, каску и специальную обувь, соответствующие выполняемой работе;
- используйте средства защиты слуха в случае, если уровень звука превышает 85 дБ. При работе в непосредственной близости от вибропогружателя использование средств защиты слуха является обязательным;
- не носите кольца, часы, ювелирные украшения или одежду, которые могут стать причиной попадания частей тела в места повышенной опасности: подвижные, нагретые, находящиеся под напряжением узлы и части оборудования.

4.3. Эксплуатационная безопасность



ВНИМАНИЕ!

Не используйте повреждённые инструменты при проведении технического обслуживания. Используйте инструменты только по их прямому назначению.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается вносить изменения в конструкцию вибропогружателя (и его составных частей) без согласования с заводом - изготовителем. Ввиду существования объективных ограничений при применении любой технологии, когда обеспечивается эффективное, долгосрочное и безопасное использование оборудования, группа компаний «Традиция» устанавливает три ограничения: ОТКАЗ, ОТДАЧА, ПЕРЕГРЕВ.

ОТКАЗ определяется как минимальная допустимая скорость погружения, составляющая 0,25 м за 5 минут (при нормальных и прогнозируемых условиях работы) и 0,25 м за 15 минут (при очень тяжёлых условиях работы). Причём измерительный интервал времени является абсолютным, то есть не допускается определение отказа по кратным интервалам (например: 1 м за 60 минут). Условия работы зависят от плотности грунта, наибольшую плотность имеет глина, по процентному содержанию физической глины, т. е. суммарное содержание фракций менее 0,01мм, что оказывает огромное влияние на время погружения.

ОТДАЧА определяется как ситуация, при которой большая часть энергии, создаваемой вибропогружателем, возвращается обратно. Визуально это определяется как «подпрыгивание» вибропогружателя со значительной амплитудой. Причиной подобной ситуации, обычно, являются упор конца свайного элемента в практически непроницаемый слой грунта или препятствие, либо эффект «стоячей волны».

ПЕРЕГРЕВ – превышение температуры, измеренной на крышках подшипников, свыше 90 °С. При наступлении любого из трёх ограничений необходимо НЕМЕДЛЕННО остановить работу вибропогружателя, и не возобновлять работу до устранения причин, их вызвавших. В противном случае группа компаний «Традиция» снимает с себя гарантийные обязательства на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается непрерывная работа вибропогружателя более 20 минут. Не допускается использование экскаватора с установленным вибропогружателем для погрузочно-разгрузочных работ со связками свай на рабочей площадке.



Рис. 4. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ

4.4. Меры при проведении ремонта и обслуживания

Техническое обслуживание представляет собой комплекс профилактических мероприятий, направленных на предупреждение износа деталей и отдельных узлов путем своевременного проведения регулировочных работ, смазки, выявления возникающих дефектов и их устранения.

Конструкция гидравлических вибропогружателей обеспечивает многолетнюю безотказную эксплуатацию. При тщательном выполнении всех операций технического обслуживания дополнительные расходы сводятся к минимуму.

Техническое обслуживание подразделяется на ежесменное, выполняемое в течение рабочей смены (ЕО) и периодическое, выполняемое после отработки определенного количества часов (ТО).

Перед запуском необходимо:

- проверить состояние всех резьбовых соединений и при необходимости произвести подтяжку. Оценка технического состояния крепежных соединений, необходимо иметь в виду их назначение, условия работы и конструктивные особенности. Выполняя крепежные работы, необходимо помнить, что при периодическом подтягивании соединения на поверхности резьбы и стыка крепежных деталей может создаваться напряжение, превышающее нормальное, в результате чего происходит явление остаточной деформации, смятие и приработка сопряженных поверхностей, что снижает стабильность соединения;
- проверить работоспособность сапуна;
- проверить уровень масла в вибровозбудителе, при необходимости долить. Сменить масло, если оно потемнело или побелело (образовалась эмульсия, вследствие попадания инородных жидкостей);
- осмотреть все рукава с целью обнаружения признаков повреждений, которые могут привести к разрыву или утечкам во время работы;
- осмотреть все эластомеры, при обнаружении повреждений произвести замену;
- проверить все соединения, особенно быстроразъёмные, на предмет утечек.

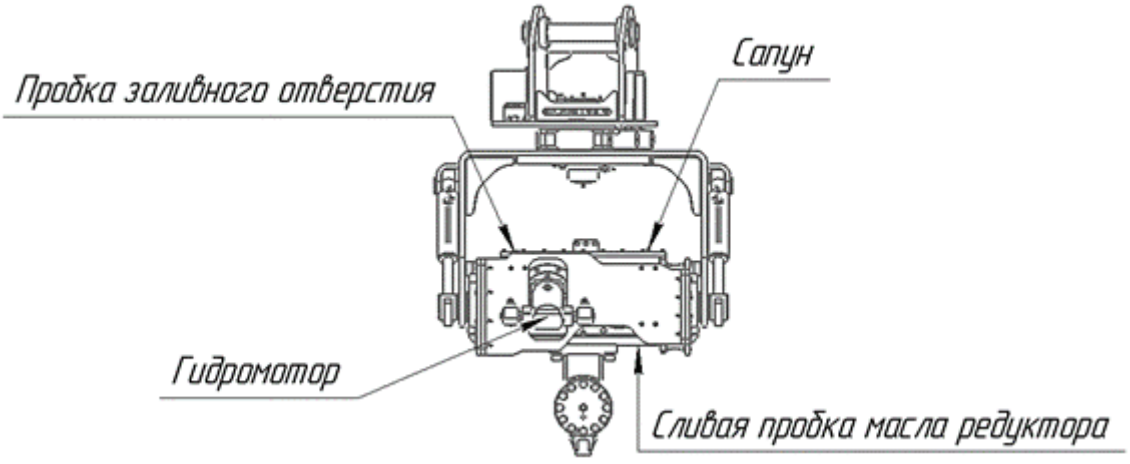


Рис. 5 Замена масла

- проверить состояние вкладышей зажима, при обнаружении износа более 2 мм произвести замену.

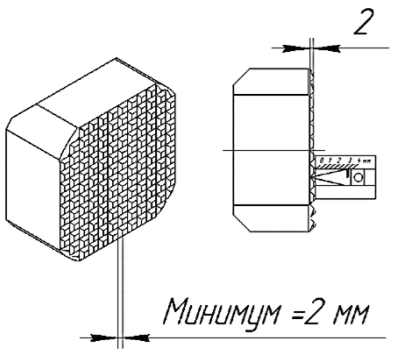


Рис. 6 Сменный вкладыш

ОБЯЗАТЕЛЬНО!

- Отключить оборудование перед проведением технического обслуживания или ремонта.
- Охладить оборудование перед проведением технического обслуживания или ремонта.
- Использовать запасные части, одобренные производителем навесного оборудования.
- Осторожно обращаться с узлами, находящимися под давлением или под напряжением.

ЗАПРЕЩЕНО!

- Выполнять ремонт или настройку работающего навесного оборудования
- Изменять заводские настройки без согласования с производителем оборудования
- Вносить изменения в конструкцию навесного оборудования (и его составных частей) без согласования с производителем оборудования

ВНИМАНИЕ!

При значительном износе (высота зубцов вкладышей менее 2 мм), необходимо произвести замену вкладышей.

Ежедневно или каждые 8 часов работы

- Произвести смазку точек – одна на вертлюге опоры, на корпусе гидрозахвата. Для этого потребуется два-три шприца смазки на молибденовой основе.

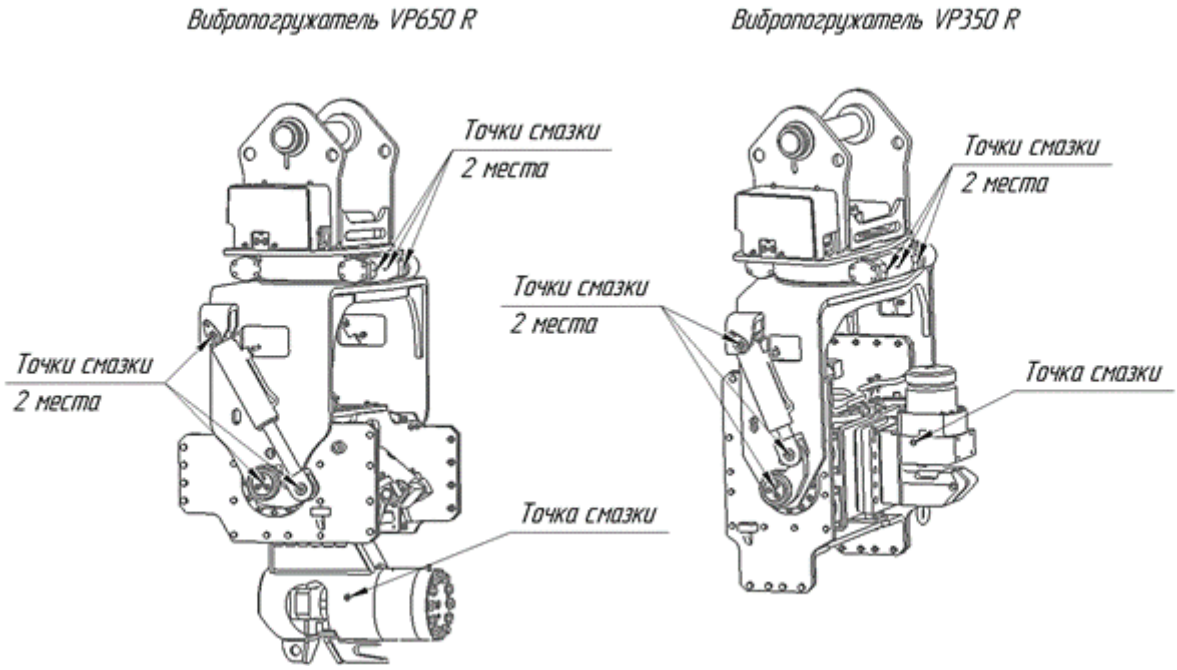


Рис.7 Вибропогружатель

Еженедельно через каждые 50 часов работы

- Проверить затяжку видимых винтов, болтов, фитингов см. таблицу 2 и т.д.
- Провести визуальный осмотр всех гидравлических шлангов и фитингов на наличие течи или повреждений.
- Произвести осмотр подъемной цепи и цепного зажима на наличие повреждений. Цепь должна быть исправной.
- Производить заправку пресс-маслёнок с помощью специального шприца.

Расчетный период через каждые 200 часов наработки

- Заменить масло в редукторе вибропогружателя. Для этого вывернуть сливную пробку на днище редуктора, а также сапун. Слить масло полностью в соответствующий контейнер – лучше всего это делать в конце смены, когда масло горячее и жидкое. Установить сливную пробку на место и залить новое чистое масло через отверстие под сапун. Уровень масла должен быть по центру смотрового стекла, что составляет около 6,5 литров.
- Срок службы масла в системе ограничивается одним годом вне зависимости от его наработки.
- Старое масло утилизировать в соответствии с законодательством.

- Как правило, подходит любое качественное редукторное минеральное масло класса API GL-5 вязкостью SAE 75W/90. В качестве альтернативного варианта в более жарком климате допускается использование полностью синтетического масла того же класса. Например:

Производитель	Минеральное масло	Синтетическое масло
BP	ENEGEAR HT 75W/90	
MOBIL		MOBILUBE 1 SHC
CASTROL		SAF-EXB
ELF	TRANSELF B 75W/90	TRANSELF TR2 75W/80
TEXACO	GEARTEX EPC80W/90	GEARTEX 5S 75W/90

- Произвести смазку точек смазки – рис 7. Использовать смазки на молибденовой основе.

1. Проверить затяжку видимых винтов, болтов, фитингов и т.д. см. таблицу 2
2. Провести визуальный осмотр всех гидравлических шлангов и фитингов на наличие течи или повреждений.
3. Произвести осмотр подъемной цепи и цепного зажима на наличие повреждений. Цепь должна быть исправной.
4. Производить замену масла в корпусе вибровозбудителя;
5. Осуществлять диагностику и обслуживание у авторизованного дистрибьютора.



ВНИМАНИЕ!

В случае демонтажа вибропогружателя или отсоединения разъёмов необходимо:

Обеспечить защиту гидравлических разъёмных соединений (штуцеров, фитингов и т.п.) от попадания инородных предметов в гидросистему вибропогружателя;

5. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед монтажом необходимо убедиться в соответствии параметров гидравлической линии экскаватора требованиям вибропогружателя. Для рассмотрения пригодности экскаватора к эксплуатации вибропогружателя Impulse VP 350R, VP 650R соответственно необходимо проконсультироваться у специалистов группы компаний «Традиция».

Перед монтажом необходимо убедиться в соответствии параметров гидравлической линии экскаватора требованиям вибропогружателя. Для рассмотрения пригодности экскаватора к эксплуатации вибропогружателя Impulse VP 350R, VP 650R соответственно необходимо проконсультироваться у специалистов группы компаний «Традиция».

5.1. Монтаж навесного оборудования

Вибропогружатель устанавливается на рукоять вместо ковша или и после установки должен находиться в свободно подвешенном состоянии.

Вибропогружатель закрепляется через переходный адаптер. Для разных моделей экскаваторов применяются различные адаптеры. Перед установкой необходимо уточнить соответствие адаптера вибропогружателя вашему экскаватору. При наличии на экскаваторе быстросъёмного механизма, необходимо заказать специализированный переходной адаптер.

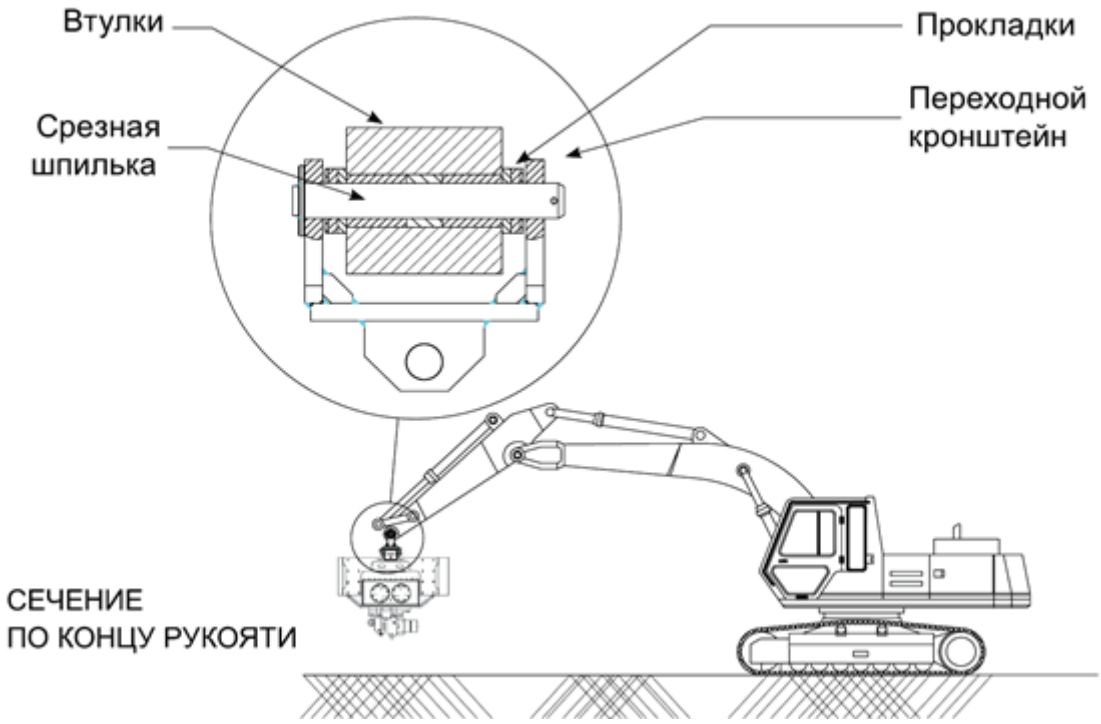


Рис. 8. Положение переходного адаптера на машине.

5.2. Подключение гидравлики

Порты напора и слива, как правило, присоединяются к соответствующим линиям навесного оборудования. Дренажный трубопровод проводится напрямую в бак гидравлической системы экскаватора.



ВНИМАНИЕ!

Дренажный трубопровод должен быть присоединен прямо в гидробак экскаватора. Не допускается подпор. В противном случае, возможно повреждение уплотнения выходного вала или корпуса гидромотора – ремонт таких повреждений не является гарантийным случаем.



ВНИМАНИЕ!

Если штуцеры гидролиний экскаватора не совпадают с выходами вибропогружателя, необходимо использовать переходные фитинги.



ВНИМАНИЕ!

Перед соединением необходимо проверить чистоту всех гидравлических соединений, а также исключить попадание загрязнений в гидравлический контур во время монтажа. Загрязнения могут привести к выводу из строя внутренних компонентов гидравлической системы и сбоям в работе вибропогружателя и/или экскаватора.



ВНИМАНИЕ!

Чистота гидравлической жидкости (ГЖ) должна соответствовать классу 18/15 (ISO 4406). Рекомендуется осуществить промывку линий навесного оборудования согласно методике, описанной в п. 6.1. данного руководства.



ВНИМАНИЕ!

При наличии на экскаваторе быстроразъемных соединений (БРС) их необходимо демонтировать. Настоятельно рекомендуется не использовать в линиях подключения БРС.

В случае демонтажа вибропогружателя или отсоединения разъёмов необходимо:

- обеспечить защиту гидравлических разъёмных соединений (штуцеров, фитингов и т.п.) от попадания инородных предметов в гидросистему вибропогружателя;

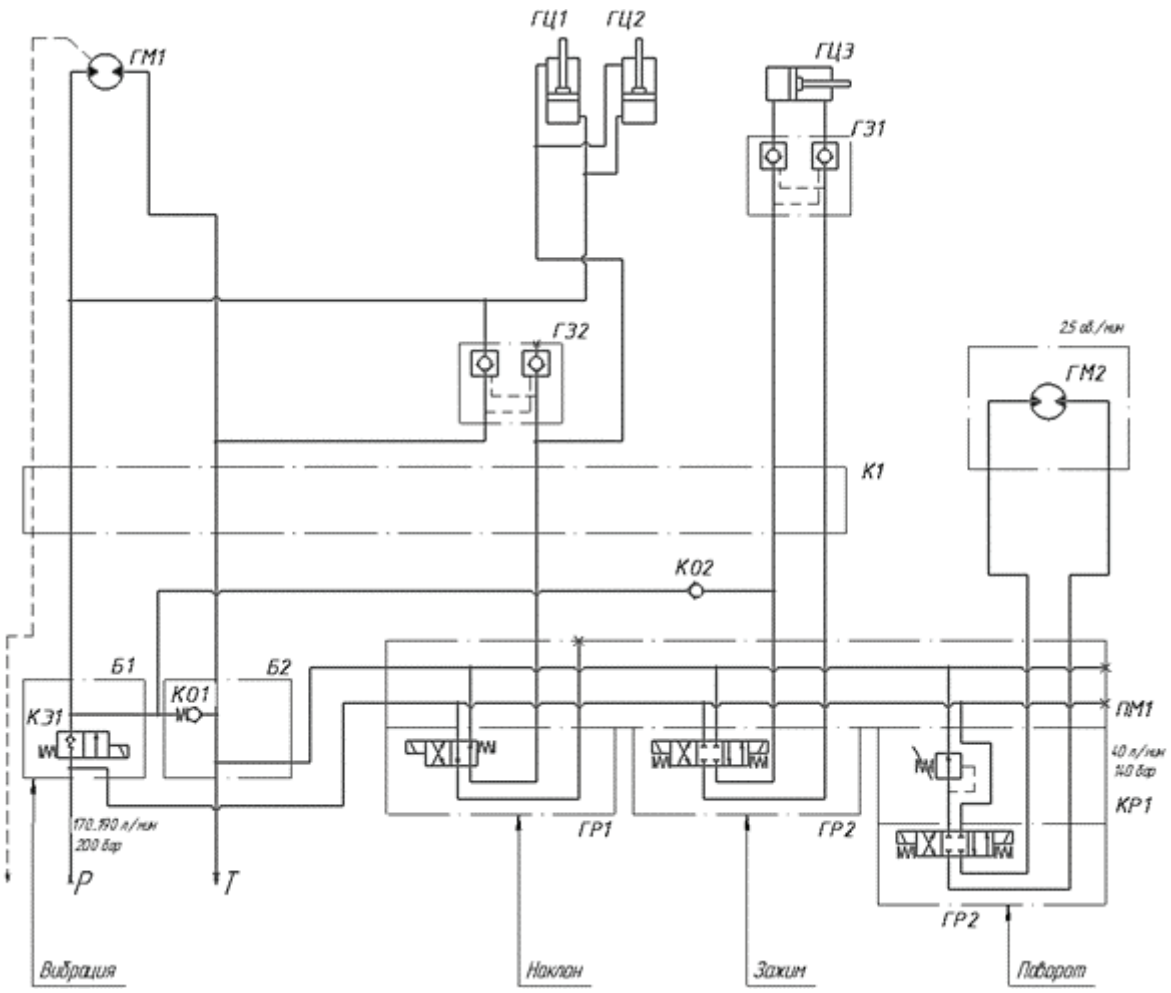


Рис. 9. Гидравлическая схема для вибропогружателей VP 350 - 650 R

При монтаже, на рукояти экскаватора, рекомендуется смонтировать шаровые клапаны для ускорения смены навесного оборудования.

5.3. Подключение электрики

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением электрических компонентов необходимо проверить все контакты разъёмов на отсутствие следов окисления и механических повреждений, а кабели на предмет целостности защитных оболочек.

1. Смонтировать пулы управления/джойстик и расположить педаль на удобном для оператора месте. Разместить контроллер в месте, не создающем помех при работе оператора. Присоединить кабель (1) к контроллеру.
2. Присоединить кабель педали (4) к контроллеру порт в соответствии со схемой подключения рис. 10.
3. Присоединить кабель пульта/джойстика (5) к контроллеру порт в соответствии со схемой подключения рис. 10.

4. Смонтировать разъёмы (0) всех соленоидов на вибропогружателе.
5. Смонтировать кабель/-и (1, 2), закрепив хомутами на стреле и рукояти экскаватора. В случае необходимости по длине использовать вставки кабеля.
6. Соединить порт X1 к контроллеру X2.
7. Кабель CAN подключить к клапану управления работой навесного оборудования (при наличии такового в экскаваторе) и к бортовой сети, а затем присоединить его к контроллеру.

ВНИМАНИЕ!

Напряжение питания (бортовой сети), при котором разрешена работа контроллера вибропогружателя составляет от 20В до 28В.

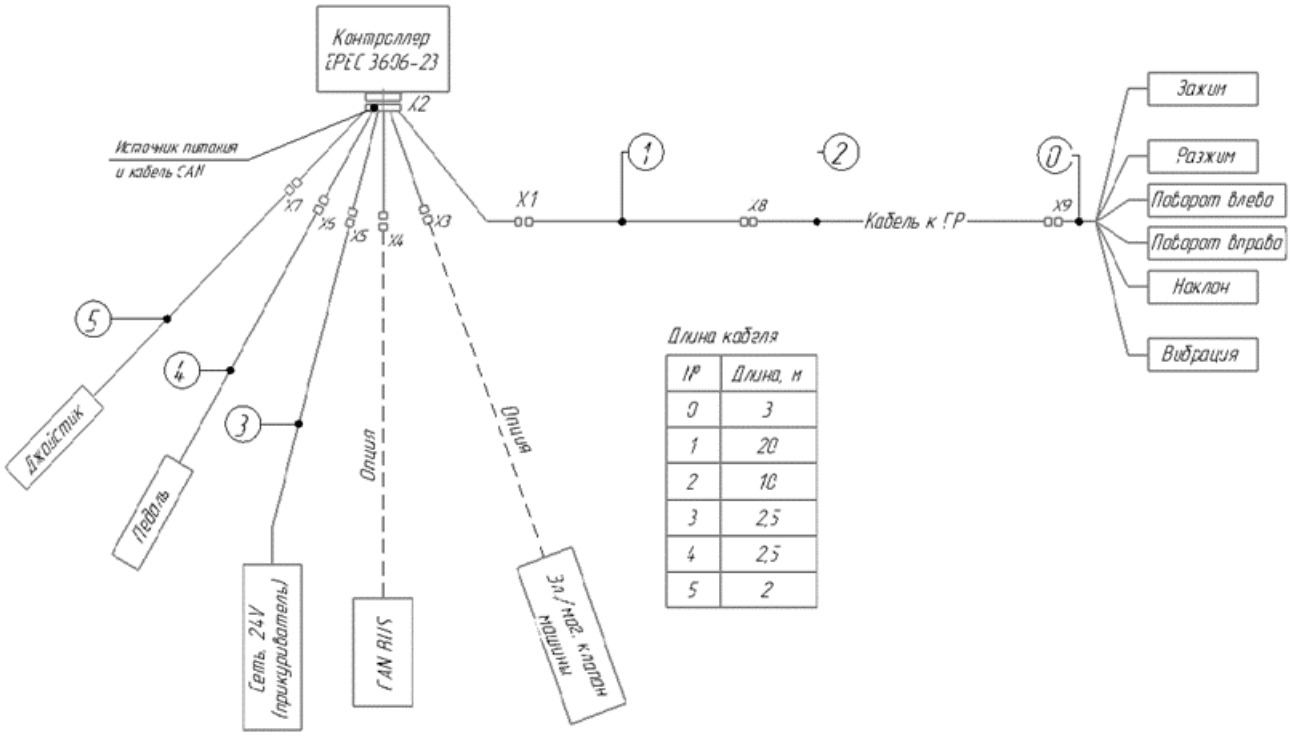


Рис. 10 Схема подключения системы управления

5.4. Пульт управления

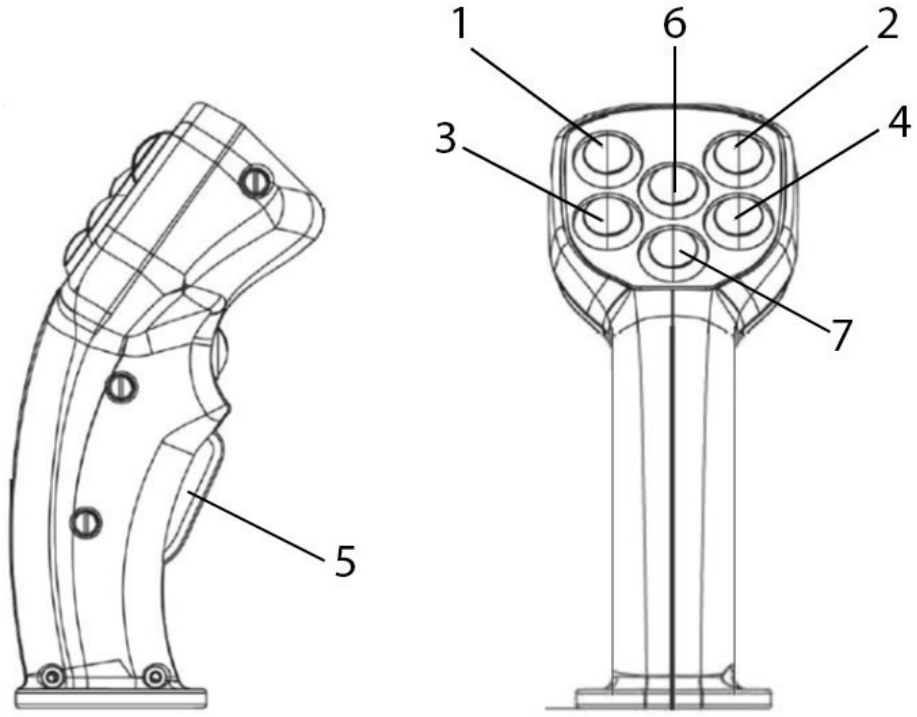


Рис.11 Пульт управления

№ позиции	Сигнал	Функция
1	SB1	Зажим
2	SB2	Поворот налево
3	SB3	Разжим
4	SB4	Поворот направо
5	SB5	Вибрация
6	SB6	Дополнительная функция
7	SB7	Дополнительная функция
Педаль	SB8	Наклон

ВНИМАНИЕ!

Команда «Вибрация» от джойстика включает электромагнит распределителя и одновременно передаётся на дополнительный выход. При этом все остальные команды блокируются.

Команды «Зажать», «Разжать», «Ротация влево», «Ротация вправо» от джойстика включают электромагниты распределителя.

Включает электромагнит распределителя команда «Наклон» от ножной педали.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1. Подготовка к работе

- Проверить уровень масла в корпусе вибропогружателя, если он недостаточен, то его необходимо долить до уровня масло указателя (раздел 4.4 данного руководства).
- Перед началом работ еще раз внимательно изучить раздел 4 данного руководства.
- При первичном подключении вибропогружателя произвести промывку трубопроводов линии навесного оборудования экскаватора путём соединения напорного и сливного портов с помощью короткого РВД с последующей подачей гидравлической жидкости на протяжении не менее 5 минут, после этого рекомендуется проверить фильтр (сливной) гидросистемы, и, в случае необходимости, заменить его.

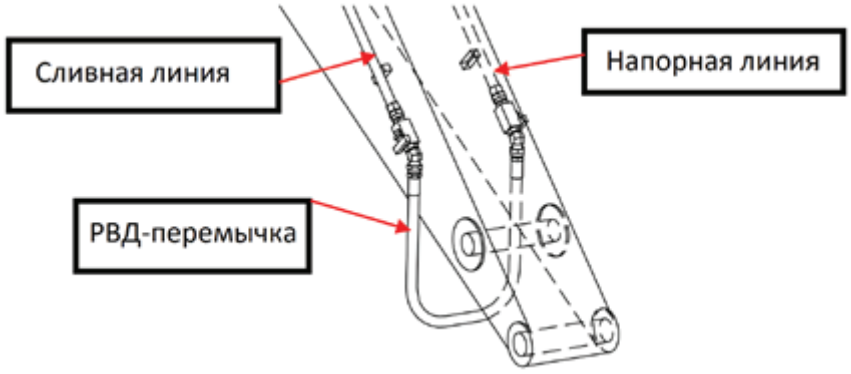


Рис. 12 Промывка трубопроводов при первичном подключении

- Проверить правильность подключения вибропогружателя к гидросистеме экскаватора:

  – напор и слив необходимо соединить с однопоточной (нереверсивной) гидролинией, при этом не допускается подключение к реверсивным гидролиниям;

  – дренаж необходимо соединить с гидробаком экскаватора напрямую, при этом не допускается подключение через быстроразъёмные соединения.

ВНИМАНИЕ!

Запрещена работа вибропогружателем без установленной и подключенной дренажной линии.

- Для качественной работы запуск вибропогружателя при отрицательных температурах окружающей среды, необходимо осуществить предварительную промывку трубопроводов линий гидроразводки, а также внутренних линий вибропогружателя от охлажденного масла путем подачи гидравлической жидкости на малой производительности (достаточно 5-10 литров/мин).
- Проверить утечки масла в гидравлических соединениях и при обнаружении устранить.
- Проверить РВД на предмет наличия трещин, повреждений оплёток и, в случае необходимости заменить.

- Проверить усилие затяжки резьбовых соединений и при необходимости подтянуть (см. таб.2).
- Проверить состояние вкладышей зажима. При чрезмерном износе или иных повреждениях заменить см. рис. 6.
- Осмотреть амортизаторы и в случае обнаружения трещин или иных повреждений – заменить.
- Убедиться, что нет препятствий для обзора вибропогружателя/рабочей зоны и обеспечить постоянный зрительный контакт, либо иной вид оперативной связи, между оператором и рабочим в области взаимодействия.
- Привести экскаватор в рабочее состояние.
- Проведение данной операции аналогично процедуре промывки трубопроводов линий навесного оборудования, описанной выше. Затем осуществить прогрев масла, находящегося в корпусе вибровозбудителя, а также эластомеров путем запуска вибропогружателя с минимальной нагрузкой (500-600 кг без статического усилия) на протяжении 5-10 мин. Конкретное время подбирается исходя из температуры окружающей среды.

Оператор экскаватора несет ответственность за правильность работы оборудования и использования вибропогружателя при проведении свайных работ. Для выполнения этих требований необходимо учитывать следующее:

a. Расположение связок шпунтовых свай на рабочей площадке должно обеспечивать сокращение до минимума количество погрузочно-разгрузочных работ и время их перемещения с помощью вибропогружателя.

b. До начала свайных работ все сваи должны иметь отверстия 40 мм на расстоянии примерно 250 мм от верхнего края.

c. Двигатель экскаватора должен быть прогрет, особенно при температурах ниже -10°C. Гидравлическая система экскаватора должна быть прогрета, например, перемещениями вперед и назад – эти операции предотвращают ускоренный износ или поломку приводного гидромотора вибропогружателя в момент первого пуска.

d. До начала работ выполните несколько движений рычагом гидроцилиндра ковша в обоих направлениях.



ВНИМАНИЕ!

В течение примерно 30 секунд вибропогружателю необходимо поработать на холостом ходу в режиме автоколебаний – при этом масло из редуктора доходит до всех точек смазки.

e. Перед началом работ еще раз внимательно изучите раздел 4 основные меры безопасности данного руководства.

f. Перед эксплуатацией оборудования еще раз изучите раздел 4.4 «Ежедневное техническое обслуживание».

Аналогичные действия необходимо выполнять при длительных перерывах во время работ. Особое внимание необходимо обратить на запуск оборудования после хранения его в условиях температуры воздуха окружающей среды ниже предельно разрешенной (менее -20° С).

В этом случае может потребоваться дополнительный прогрев оборудования в помещении, либо с применением нагревательных приборов на открытом воздухе до достижения температуры всех узлов и деталей не ниже -20° С. А затем в соответствии с вышеописанной процедурой провести процедуру запуска оборудования в холодных условиях.

ВНИМАНИЕ!

Во время свайных работ вибропогружатель должен находиться непосредственно над сваей и на одной прямой со сваей, в противном случае энергия вибрации передается на стрелу экскаватора, что приводит к износу и повреждению сваи.

6.2. Безопасное крепление сваи

Площадь захвата сваи прижимными губками не должна быть менее 80% от площади прижимной губки.

Зажим трубный может также использоваться при погружении деревянных свай соответствующего диаметра.

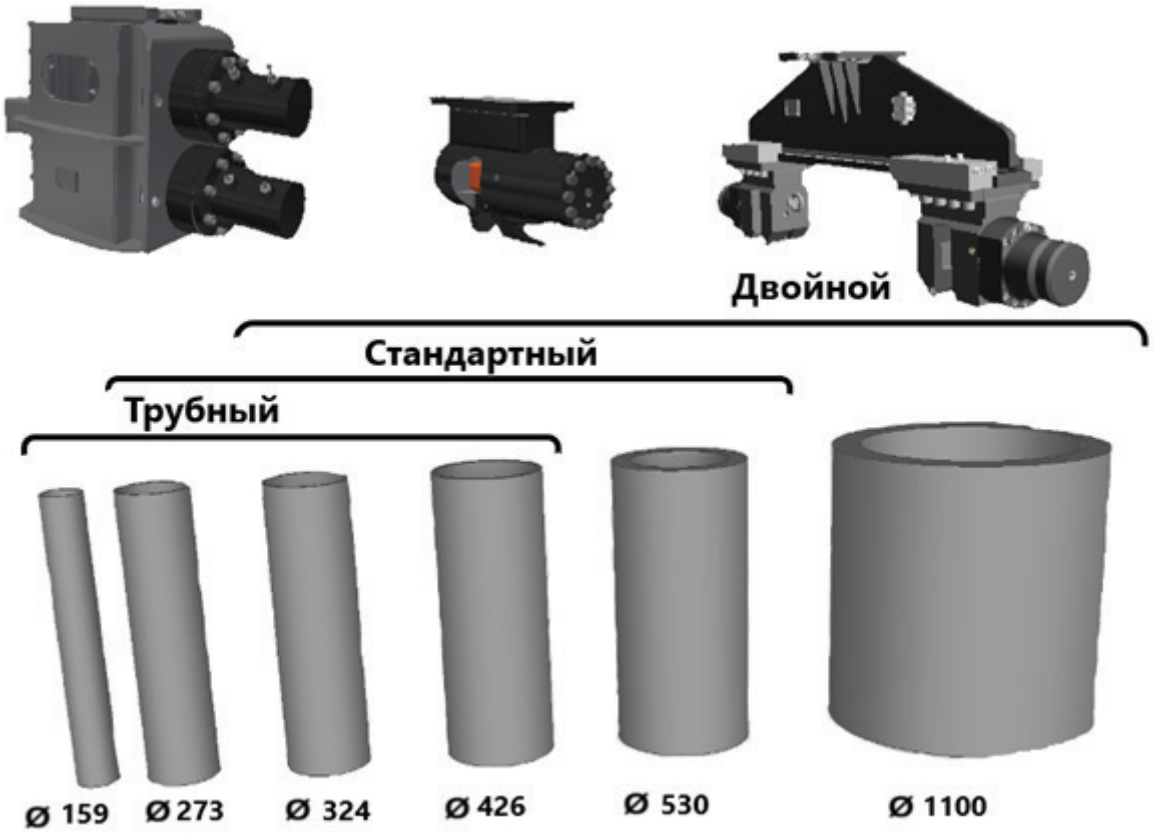


Рис. 13 Диапазон применения зажимов

ВАЖНО!

Масса сваи не должна превышать максимальный вес погружаемого элемента (см. таблица 1)

6.3. Общие замечания

Каждый машинист, использующий вибропогружатель, обязан знать правила выполнения погружения/извлечения свайного элемента (СЭ). Значения углов и величины вылета являются основными элементами успешного погружения/извлечения свайных элементов и продолжительной эксплуатации вибропогружателя и сохранности экскаватора.

Изменение высоты оборудования, при работе только стрелой и рукоятью, сопровождается изменением величины вылета (рис. 14 расстояние 3) - оборудование движется по дуге (рис. 14 стрелкой 1). Но СЭ должен перемещаться по вертикальной прямой (рис. 14 показано стрелкой 2).

Для этого машинист должен корректировать возникающее изменение величины вылета при помощи соответствующих движений другой секции (рукояти или стрелы, соответственно).

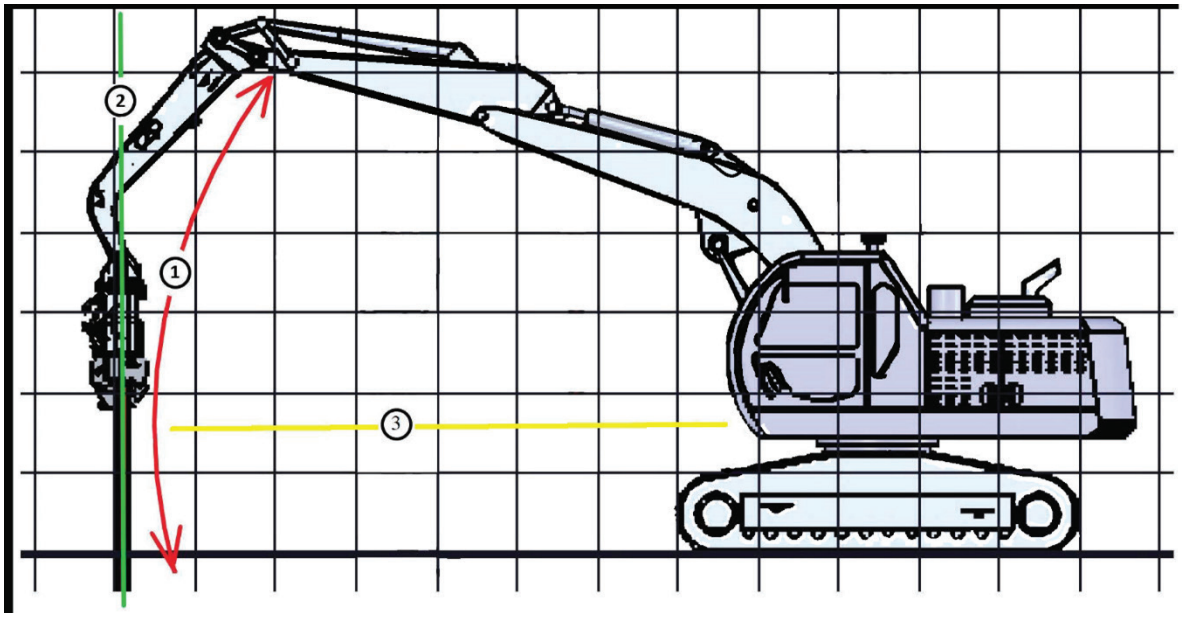


Рис.14 Движение стрелы экскаватора при погружении/извлечении шпунта

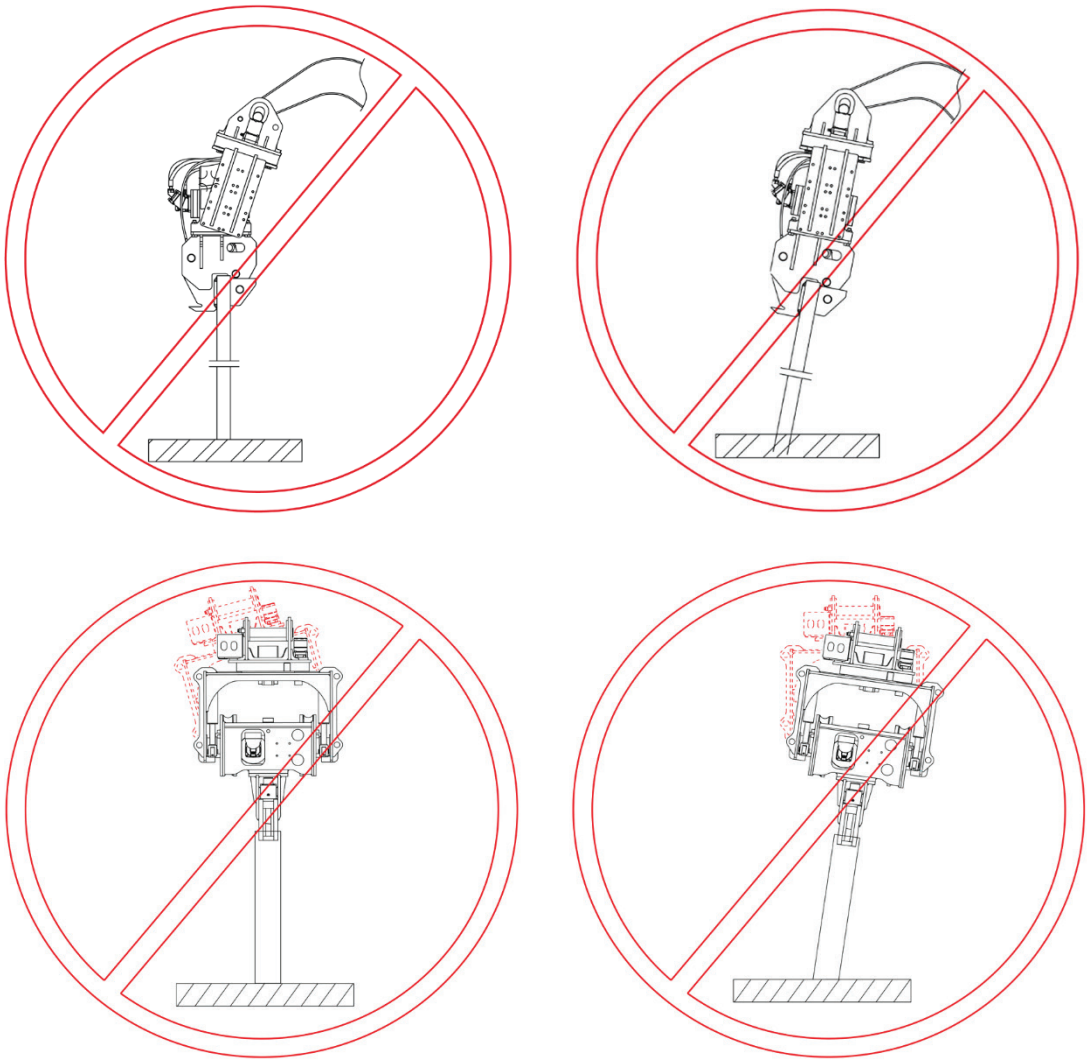


Рис.15 Недопустимое положение вибропогружателя

Если величины не корректировать, то получится ситуация, подобная той, которая показана на рисунке: вибропогружатель отклоняется от вертикали по причине неверно выбранного вылета. В этой ситуации резиновые амортизаторы перестают работать в штатном режиме, вибрация передаётся на рукоять экскаватора и создаётся риск повреждения амортизаторов. Кроме того, значительно снижается эффективность погружения/извлечения СЭ.

Рекомендуется использовать страховочный строп/цепь для предотвращения падения СЭ, причинения ущерба здоровью персонала и повреждения окружающих механизмов/сооружений.

6.4. Захват и подъем при погружении/ извлечении свайных элементов

1. Перед началом работ необходимо убедиться в выполнении всех мер безопасности, подготовки к работам и проведении технического обслуживания (см. разделы 4 - 5).
2. Убедиться в безопасном для окружающих перемещении рукояти и стрелы.
3. Удалить всех из ОПАСНОЙ ЗОНЫ и поднять свайный элемент.
4. Медленно подвести и опустить свайный элемент к точке погружения, и медленно вдавить в грунт. Установить сваю вертикально или в проектное положение.

ВНИМАНИЕ!

При выполнении работ не допускается отклонение оси свайного элемента от вертикальной оси подвески вибропогружателя на угол более 2-3°.

5. Убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.
6. До того, как приступить к погружению необходимо убедиться, что свая надёжно зажата.
7. Включить вибрацию нажатием на клавишу «Вибрация» (1) (см. раздел 5.4).

- Оператор должен управлять стрелой таким образом, чтобы свайный элемент сохранял проектное положение при погружении.

ВНИМАНИЕ!

При выполнении работ не допускается поворот платформы базовой машины при частично погруженном и/или зажатом СЭ. Это может привести к повреждению опорно-поворотного устройства.

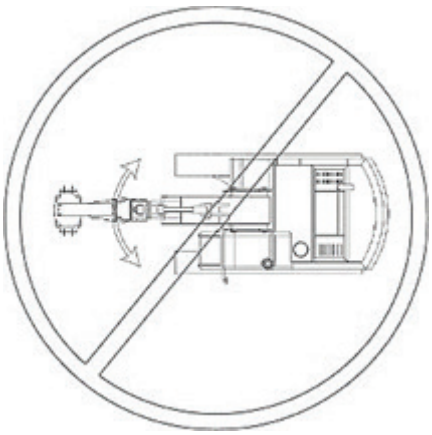


Рис.16. Недопустимое движение платформы экскаватора

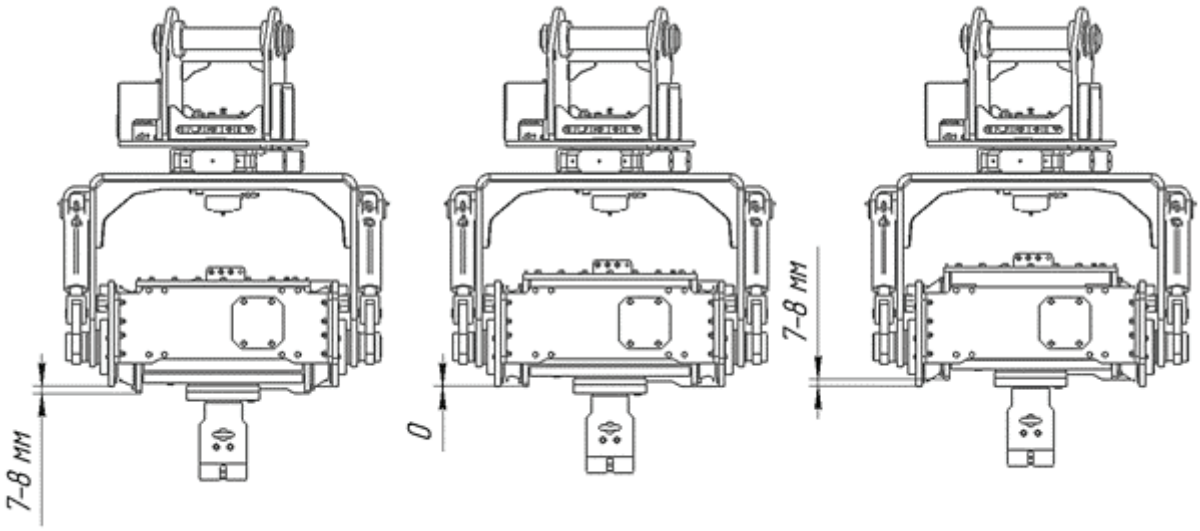


Рис. 17 Амплитуда (допустимое смещение блока возмущения)

- При уменьшении скорости погружения сваи в грунт, можно увеличить статическое усилие вдавливания экскаватором. Статическое усилие на вдавливание/извлечение не должно превышать предельно разрешённое, в противном случае может произойти (см. рис.17 смещение 7-8 мм, визуально смещения нет) повреждение/разрушение эластомеров (амортизаторов).
- Время непрерывной работы вибропогружателя в режиме «погружение/извлечение» не должно превышать 15 мин. В случае необходимости работы в режиме вибрации до 20 мин, необходимо тщательно следить за температурой крышек подшипников, которая не должна превышать 90 °С.
- Непрерывная работа вибропогружателя в режиме «погружение/извлечение» более 20 мин, может привести к перегреву и разрушению подшипников, что не является гарантийным случаем.
- При достижении проектной отметки, снять статическое усилие и только после этого выключить вибрацию, отпустив клавишу «Вибрация» (см. раздел 5.4). Дождавшись прекращения вибрации, произвести разжим захвата.
- При низкой скорости погружения (менее 10 см/мин), можно осуществлять дополнительные мероприятия по снижению сопротивления грунта (лидерное и параллельное бурение, подмыв и т.

6.5. Извлечение свайных элементов

1. Перед началом работ необходимо убедиться в выполнении всех мер безопасности, подготовки к работам и проведении технического обслуживания (см. разделы 3 - 4).
2. Убедиться в безопасном для окружающих перемещении рукояти и стрелы.
3. Установить вибропогружатель над извлекаемым свайным элементом, открыть зажим нажатием клавиши «Разжим» (2) (см. раздел 5.4).
4. Удалить всех из опасной зоны.

5. Зажать свайный элемент захватом, отпустив клавишу «Разжим» (2) (см. раздел 5.4).
6. Убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.
7. Включить вибрацию нажатием клавиши «Вибрация» (1) (см. раздел 5.4) и приложить статическое усилие на вдавливание.
8. После погружения СЭ на 10-15 см, приложить усилие на извлечение (тяговое усилие).



ВНИМАНИЕ!

Внимательно следить за степенью деформации и целостностью эластомеров! Не допускать превышения прилагаемого усилия.

9. Продолжать извлечение СЭ до почти полного (оставшаяся в грунте длина СЭ 1-1,5м) извлечения нижнего конца. В этот момент выключить вибрацию отпустив клавишу «Вибрация» (1) (см. раздел 5.4) и медленно извлечь элемент с помощью только тягового усилия экскаватора.
10. Переместить СЭ в место складирования или разгрузки.
11. Убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.
12. Уложить СЭ на землю.
13. Уложив на землю, разжать захват нажатием на клавишу «Разжим» (2) (см. раздел 5.4).
14. Для извлечения других свайных элементов повторите операции.

- При выполнении работ по извлечению соблюдать все технологические ограничения, приведённые для работ по погружению (см. п. 6.3.).



ВНИМАНИЕ!

При выполнении работ не допускается поворот платформы базовой машины при частично погруженном и/или зажатом СЭ. Это может привести к повреждению опорно-поворотного устройства.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Конструкция гидравлических вибропогружателей обеспечивает многолетнюю безотказную эксплуатацию. При бережном обращении с оборудованием и тщательном выполнении всех операций технического обслуживания дополнительные работы сводятся к минимуму.

Особое значение имеет правильность монтажа, исправная базовая машина, регулярная смена масла в редукторе, использование рекомендованных масел – при этом первостепенное значение имеет обеспечение чистоты в процессе производства мероприятий по обслуживанию и подключению к гидравлической системе экскаватора.

Визуальный осмотр вибропогружателя квалифицированным персоналом на ежедневной основе и перед вводом в сезонную эксплуатацию во многом предотвращает возникновение возможных проблем.

- Все техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными лицами с использованием оригинальных деталей. Использование других частей приводит к утрате силы гарантии на оборудование.
- Осмотр оборудования должен производиться только на уровне земли. Оборудование должно находиться в устойчивом состоянии.
- Необходимо принять меры к предотвращению самопроизвольного пуска оборудования во время технического обслуживания.
- Ежегодно или через каждые 1000 часов работы оборудование подлежит осмотру техническим специалистом группы компаний «Традиция» или одним из ее уполномоченных дистрибьюторов.

Таблица 2 Моменты затяжки резьбовых соединений:

Размер резьбы	Момент затяжки (Нм) (в зависимости от класса прочности)		
	8.8	10.9	12.9
M8	25	36	43
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710
M24	730	1050	1220
M27	1100	1550	1800
M30	1450	2100	2450
M30 X 2	1500	2150	2500
M36	2100	2960	2960

Серия фитинга	РВД	Момент затяжки			
		BSP	Нм	ISO	Нм
L	6	G1/8 A	25	M10×1.0	25
	8	G¼ A	50	M12×1.5	30
	10	G¼ A	50	M14×1.5	50
	12	G3/8 A	80	M16×1.5	80
	15	G½ A	160	M18×1.5	90
	18	G½ A	105	M22×1.5	160
	22	G¾ A	220	M26×1.5	285
	28	G1 A	370	M33×2.0	425
	35	G1¼ A	600	M42×2.0	600
	42	G1½ A	800	M48×2.0	800
S	6	G¼ A	60	M12×1.5	35
	8	G¼ A	60	M14×1.5	60
	10	G3/8 A	110	M16×1.5	95
	12	G3/8 A	110	M18×1.5	120
	14	G½ A	170	M20×1.5	170
	16	G½ A	140	M22×1.5	190
	20	G¾ A	320	M26×1.5	320
	25	G1 A	380	M33×2.0	500
	30	G1¼ A	600	M42×2.0	600
	38	G1½ A	800	M48×2.0	800

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Решение
Увеличился уровень масла в корпусе вибровозбудителя	Повреждена манжета на гидромоторе (-ах)	Заменить
Низкая частота вибрации	Недостаточный расход рабочей жидкости (-ов)	Проверить гидросистему экскаватора
Высокий уровень шума	Повреждение гидромотора	Ремонт или замена
Температура крышек подшипников выше 90 °С	Повреждены подшипники	Заменить
	Недостаточно смазки	Произвести дозаправку
Зажим не держит сваю	Не исправен гидрозамок	Заменить
	Изношены вкладыши	Заменить
	Повреждено уплотнение поршня	Заменить
Быстрый нагрев вибровозбудителя	Уровень масла не соответствует рекомендациям	Привести уровень масла к рекомендованному
	Повреждены подшипники	Заменить
	Чрезмерная нагрузка	Изменить технологию или используемую модель оборудования
Не работает электрогидравлическая система управления	Повреждение электрического кабеля	Провести ремонт
	Неисправны катушки гидрораспределителей	Заменить
	Отсутствует питание	Проверить
Течь масла по штоку гидроцилиндра наклона	Повреждено уплотнение	Заменить
Не работает вращение	Повреждена зубчатая передача ОПУ	Заменить
	Неисправность катушки гидрораспределителя	Заменить

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу вибропогружателя в течение 12 месяцев со дня продажи, но не более 500 моточасов при соблюдении правил эксплуатации. Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся детали и расходные материалы – вкладыши зажима, масло, эластомеры (амортизаторы).

Поставщик не несет ответственности в случаях:

- Использования вибропогружателя не по назначению или на базовых машинах, не соответствующих по своим параметрам (производительность гидросистемы, давление, грузоподъемность) заданным.
- Использования вибропогружателя на неисправных базовых машинах.
- Неправильного/несвоевременного обслуживания или использования.
- Недостаточного технического обслуживания.
- Применения не рекомендованных масел и смазочных материалов.
- Самостоятельного, не согласованного с изготовителем, изменения конструкции.
- Повреждений в связи с применением неоригинальных запасных частей;
- Повреждения базовой машины (экскаватора) от некомпетентного использования вибропогружателя.



ВНИМАНИЕ!

Предприятие-изготовитель имеет право вносить в конструкцию вибропогружателя непринципиальные изменения, не отраженные в руководстве по эксплуатации.



Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие параметров оборудования, заявленных в настоящем руководстве в разделе 3.3 «Технические характеристики», стр. 7, таблица № 1.



Предприятие-изготовитель не несёт ответственности за параметры (величины, характеристики), не указанные в разделе 3.3 «Технические характеристики», стр. 7, таблица № 1.

10. ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА

10.1. Хранение

При наличии перерывов в эксплуатации навесного оборудования, оно должно быть демонтировано и поставлено на хранение с фиксацией на универсальной подставке для вибропогружателя (см. рис.18). Все разъёмные соединения (гидравлические/электрические) должны быть заглушены или защищены.

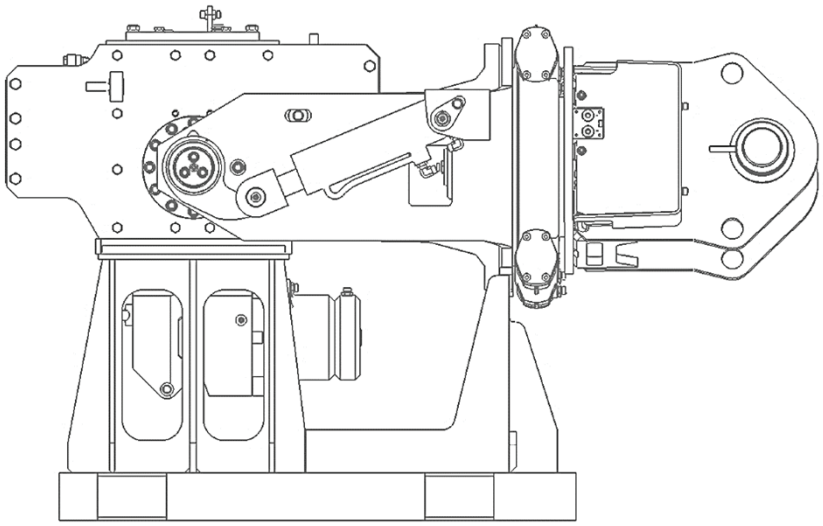


Рис. 18. Вибропогружатель на подставке

Устанавливаются следующие сроки хранения: кратковременное хранение – до одного месяца, длительное хранение – свыше одного месяца.

При кратковременном хранении оборудование может находиться на открытом воздухе в зачехлённом состоянии. Перед длительным хранением оборудование должно быть подвергнуто консервации, электрооборудование снято и сдано на хранение в сухое, отапливаемое помещение.

Навесное оборудование должно храниться в закрытом помещении или под навесом, уложенным на деревянные бруски.

Срок длительного хранения без переконсервации устанавливается не более трех лет. В документах учёта должна быть сделана отметка о постановке на хранение.

10.2. Консервация

Перед постановкой на длительное хранение (свыше одного месяца) навесное оборудование должно быть подвергнуто консервации.

Перед консервацией необходимо тщательно очистить оборудование от пыли, грязи, коррозии, масла, восстановить поврежденные покрытия. Чистка должна производиться методом, исключающим повреждение рабочих поверхностей узлов и механизмов и нанесенных защитных покрытий.

ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ ПРИМЕНЯТЬ СМАЗКИ:

При хранении от одного до шести месяцев:

- для гидросистемы - рабочую жидкость (полное заполнение)
- для вибровозбудителя - рабочую жидкость (полное заполнение)
- для поверхностей трения и незащищенных покрытиями поверхностей пресс-солидол С (ГОСТ 4366-76)

При хранении свыше шести месяцев:

- для гидросистемы - рабочую жидкость (полное заполнение)
- для вибровозбудителя - масло консервационное К-17 (ГОСТ 10877-76) (полное заполнение)
- для закрытых узлов трения и недоступных для консервации без разборки механизмов - пресс-солидол Ж, солидол Ж (ГОСТ 1033-79)
- для открытых узлов трения незащищенных покрытиями поверхностей смазку ПЕК (ГОСТ 19537-83), смазку АМС-3 (ГОСТ 2712-75) или другие равноценные

10.3. Транспортирование

Навесное оборудование может транспортироваться любым видом транспорта, обладающим соответствующими габаритами и грузоподъёмностью, при соблюдении установленных правил:

- Вибропогружатель необходимо фиксировать на универсальную подставку для вибропогружателя.
- Нахождение посторонних в зоне действия ГПМ при операциях погрузки/выгрузки запрещено
- Перемещение на объекте работ может производиться ГПМ, грузоподъёмность которого больше массы навесного оборудования не менее чем на 50%
- При перевозке транспортными средствами необходимо произвести раскрепление с целью исключения повреждений элементов оборудования, транспортного средства и риска здоровью/жизни людей
- При транспортировании с объекта на объект, на значительные расстояния необходимо выполнить мероприятия по консервации.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Не предоставление информации может являться основанием для отказа в гарантии оборудования.

Дата проведение работ: _____

1. Базовая машина (модель, VIN номер, наработка) _____

_____

2. Навесное оборудование (модель, серийный номер)_____

_____

3. Линии навесного оборудования

3.1 Нереверсируемая (однопоточная):
3.2 Реверсируемая (двухпоточная): отключаемая
3.3 Реверсируемая (двухпоточная): неотключаемая
3.4 Наличие суммации/объединение потоком:
3.5 Наличие линии дренажа:
3.6 Производитель гидроразводки навесного оборудования:

_____
3.7 Кем осуществлялся монтаж гидроразводки: _____

4. Настройка линии навесного оборудования.

(Настройка производится при температуре рабочей жидкости 60°С)

4.1 Диаграмма(-ы) зависимости потока (Q) от давления (P) в Линии (шаг не более 20 бар), максимальные и настроенные для работы оборудования параметры. Полученные данные необходимо занести в **Таблицу №1**, указав выбранный режим работы. При несоответствии полученных параметров требуемым производится настройка работы дизеля и предохранительного клапана. Для каждого режима заполнить аналогичные диаграммы.

4.2 Параметры Линии при совмещении функций экскаватора в выбранном режиме гидроцилиндр ковша/стрелы/рукояти и поворот платформы, заполнить **Таблицу №2**

4.3 Давление (подпора) в сливной линии при максимальном потоке, бар: _____
4.4 Давление подпора в линии дренажа (максимальное), бар: _____

(Замер осуществляется при работе навесного оборудования на максимальном потоке)

5. Контроль корректности работы навесного оборудования.

5.1 Тестирование функций вибропогружателя с видеофиксацией, файл приложить**.**

5.1.1 Поворот на 360**°** вправо*
5.1.2 Поворот на 360**°** влево*
5.1.3 Наклон влево*
5.1.4 Наклон вправо*
5.1.5 Наклон на 90**°** *
5.1.6 Зажим
5.1.7 Разжим
5.1.8 ВКЛ вибрации
5.1.9 ВЫКЛ вибрации

Комментарии (наличие шумов/рывков/заеданий и иных проявлений нештатной работы):

_____

5.2 **Таблица №3**, зависимость частоты (f) от давления (P) на разных режимах работы, необходимо заполнить таблицу.

Измерение давления производится манометром (400 бар.) установленным в напорную линию дополнительного оборудования между экскаватором и вибропогружателем. Для проверки и контроля частоты вибропогружателя во время работы используется лазерный тахометр (маркер наклеивается на блок вибровозмущателя или наголовник).

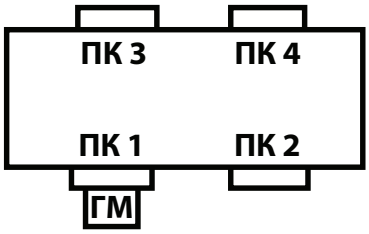
6. Работа оператора

6.1 Осуществить видеозапись полного цикла работ вибропогружателем в двух режимах при погружении и извлечении со звуком (с момента захвата свайного элемента с земли до момента отсоединения). Запись приложить.

7. Окончательный контроль работы вибропогружателя

После подтверждения параметров, провести 20 мин непрерывной работы по результатам чего зафиксировать температуру подшипниковых крышек (ПК), в местах близких к внешним обоймам подшипников, гидромотора (ГМ) и эластомеров.

ПК1
ПК2
ПК3
ПК4
ГМ



эластомеры (замерить все, указать максимальное с обозначением расположения (фото):

Примечания по проведению замеров:

- Показания должны быть в виде таблиц, при наличии электронной записи необходимо прикрепить файл замеров (с расходомера).

- Замеры, полученные гидравлическим тестером с функцией памяти, должны быть датированы (указана дата и время записи).

*в случае наличия такой функции на вибропогружателе

Таблица №1

Параметры гидролинии, максимальные значения																				
Q1																				
Q2																				
P, бар	420	400	380	360	340	320	300	280	260	240	220	200	180	160	140	120	100	80	40	20
P обратного давления в дренажной линии во время работы оборудования, бар																				
P обратного давления в дренажной линии без оборудования, бар																				

Параметры гидролинии, настроенные для работы оборудования																				
Q1																				
Q2																				
P, бар	420	400	380	360	340	320	300	280	260	240	220	200	180	160	140	120	100	80	40	20
P обратного давления в дренажной линии во время работы оборудования, бар																				
P обратного давления в дренажной линии без оборудования, бар																				

Таблица №2

Режим:	P давление, бар	Q расход, л/мин
Параметры гидролинии при средних параметрах рабочего режима, при совмещении функции стрелы		
Параметры гидролинии при средних параметрах рабочего режима, при совмещении функции рукояти		
Параметры гидролинии при средних параметрах рабочего режима, при совмещении функции ковша		
Параметры гидролинии при средних параметрах рабочего режима, при совмещении функции поворота		

Таблица №3

Режимы:	P давление, бар	f частота, об/мин, (см. пункт 5.2)
Холостой (без свайного элемента)		
Реальный (при погружении СЭ, средний min/max)		
Состояние отказа (свайный элемент погружается менее 10 см/мин)		

ЗАМЕТКИ



ООО «ЕВРОВИТПРОМ»

г. Витебск,

ул. 2-я Продольная, 3, офис 32

+375 29 847-29-29

+375 33 370-29-29

ки_01.10.26