

Инструкция по эксплуатации гидравлических буров Impulse D



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (7273)495-231

Таджикистан (992)427-82-92-69

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ	5
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	6
3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	9
4. БЕЗОПАСНОСТЬ. РАБОТА С НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	15
5. ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	17
6. ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	19
6.1. Рабочие параметры	19
6.2. Установка высокопроизводительного гидровращателя	21
7. ЗАПУСК ПРИ ХОЛОДНОЙ ПОГОДЕ	23
7.1. Информация по запуску при холодной погоде	23
7.2. Предполагаемое использование	24
8. ВАРИАНТЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ	26
9. ПРОЦЕДУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ УДЛИНИТЕЛЕЙ И ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ УДЛИНИТЕЛЕЙ БУРА	27
9.1. Процедура эксплуатации. Винтовая анкеровка (свая/опора)	27
10. ВИДЫ СЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ	28
11. МОНТАЖ СЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ	29
11.1. Однопальцевая подвеска	29
11.2. Двухпальцевая подвеска	30
11.3. Подвеска с опорой	31
11.4. Крепление гидровращателя на автокраны	33
11.5. Крепление гидровращателя на погрузчики с бортовым поворотом	34
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ЗАМЕНА МАСЛА	36
12.1. Первая замена масла (для приработки)	36
12.2. Процедура слива масла из редуктора	37
12.3. Процедура заливки масла в редуктор	37
12.4. Минимальные требования к обслуживанию	38
13. ЗАМЕНА ЗУБЬЕВ НА ШНЕКОБУРЕ	40
13.1. Зубья для абразивной породы	40
13.2. Зубья для скальной породы	40
14. ИЗНОС РЕЖУЩИХ ДЕТАЛЕЙ ШНЕКА	41
15. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	42
16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	44

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ



ВАЖНО!

Не подключайте гидробур и не работайте с ним до того, как внимательно прочтете приведенную ниже информацию.

Гидровращатель Impulse D – это высокопроизводительный механизм, предназначенный для бурения, установки винтовых свай (опор), отбора керна, а также некоторых других экстремальных применений, где нужен высокий уровень крутящего момента. Во избежание преждевременного износа и отказа, а также для соблюдения условий гарантии прочтите приведенную ниже информацию.

Для всех гидровращателей Impulse первую замену масла следует выполнить после первых 30 часов (при экстремальной нагрузке) либо 50 часов (при умеренной нагрузке) или 3 месяцев эксплуатации (в зависимости от того, какое событие наступит раньше) для проработки привода. Подробную информацию см. на страницах 43–47.

Если не выполнить первую замену масла в течение этого периода, произойдет чрезмерный износ редуктора, что приведет к преждевременному отказу. Гарантия будет аннулирована.

В будущем для соблюдения гарантийных требований замену масла необходимо выполнять каждые 300/500 часов, а полное обслуживание – каждые 12 месяцев, прибегая к услугам уполномоченных специалистов Impulse по техобслуживанию.

В случае отказа в течение гарантийного срока:

- Необходимо немедленно связаться с Impulse.
- **Запрещено разбирать гидровращатель** без получения от компании Impulse предварительного письменного разрешения и указаний.
- Факт проведения технического обслуживания должен быть письменно подтвержден в документации по эксплуатации и техническому обслуживанию (с указанием серийных номеров редуктора и гидравлического двигателя). Техническое обслуживание выполняют уполномоченные специалисты Impulse по техобслуживанию.

1. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ

Поздравляем с приобретением нового высокопроизводительного гидровращателя. Данный продукт спроектирован и изготовлен таким образом, чтобы работать безотказно в течение всего срока эксплуатации. Для сохранения механизма в рабочем состоянии обязательным требованием является соблюдение указанных интервалов замены масла (техническое обслуживание, раздел 10).

Перед тем как подключать и эксплуатировать устройство, необходимо внимательно прочесть всю информацию, приведенную в настоящем руководстве. Также необходимо соблюдать меры предосторожности и правила технического обслуживания, приведенные в настоящем руководстве.

Для специальных применений или экстремальных условий работы могут потребоваться дополнительные компоненты, которые указаны в руководстве. Для получения дополнительной информации об этом продукте или других продуктах Impulse свяжитесь с дилером компании Impulse.

Данное руководство предназначено для того, чтобы сделать вашу работу эффективной и безопасной. Внимательно прочтите руководство перед подключением и эксплуатацией устройства. Помните о том, что запрещено работать с оборудованием, если вы не прочли «Правила техники безопасности» и «Инструкции по эксплуатации». Если не указано иное, правая и левая стороны определяются с позиции оператора машины, смотрящего перед собой.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Это «Предупредительный символ», используемый в данной отрасли. Этот символ предупреждает о возможности получения травмы. Следует внимательно прочесть все предупреждения. Они предназначены для обеспечения вашей безопасности и безопасности окружающих. Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или летальному исходу.

	EAC
Модель	<input type="text"/>
Серийный номер	<input type="text"/>
Поток (МАХ)	<input type="text"/>
Давление (МАХ)	<input type="text"/>
Мощность	<input type="text"/>
Масло в редукторе	<input type="text"/>
	○
	Масса <input type="text"/>

2. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Гидровращатель Impulse не содержит компонентов, для которых предполагается проведение технического обслуживания пользователем. Более того, несанкционированная разборка оборудования – это причина прекращения действия гарантии. Техническое обслуживание и гарантийные процедуры выполняются только уполномоченными специалистами Impulse по техобслуживанию. Подробную информацию можно получить у регионального дилера Impulse.

Для упрощения выполнения гарантийных или сервисных работ впишите номер модели и серийный номер в соответствующее поле на этой странице. Эта информация указана на табличке с паспортными данными вашего устройства.

МОДЕЛЬ _____

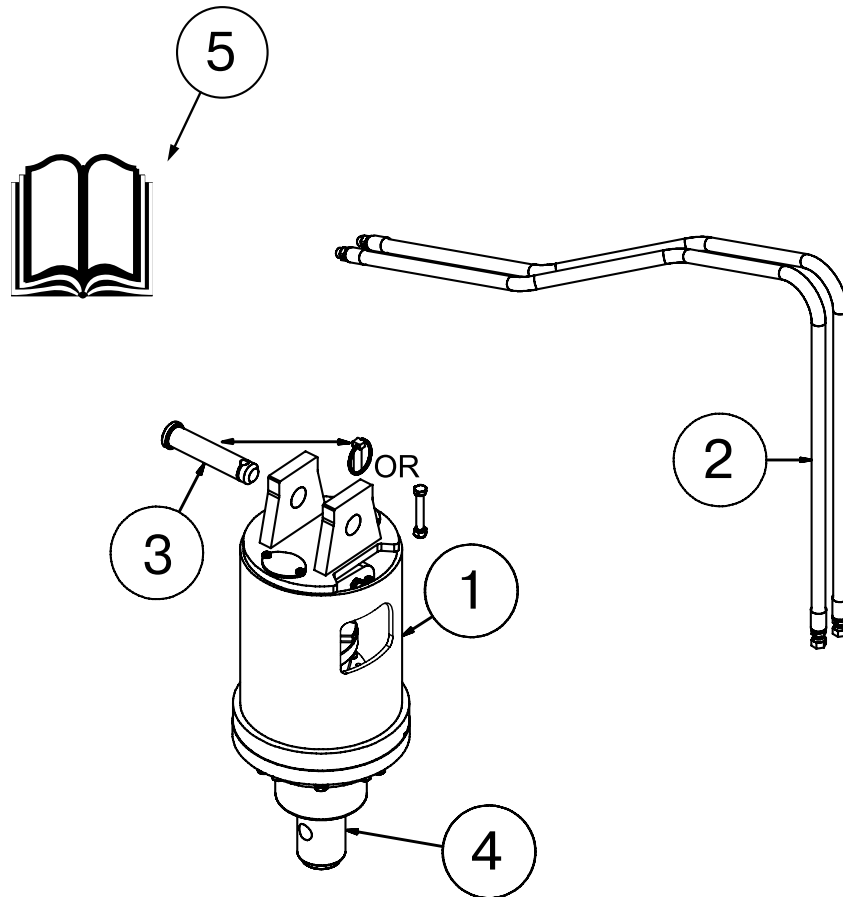
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР _____

ДАТА ПОКУПКИ _____

Указанная информация необходима для отдела запасных частей, чтобы отправить необходимые детали уполномоченному специалисту по техобслуживанию.

Чтобы избежать проблем, перед началом работы убедитесь в том, что вы получили все компоненты в соответствии с заказом. Компоненты могут отличаться в зависимости от типа машины, для которой установлен привод.

Модель гидровращателя Impulse	Серия шнеков	Тип зуба и пилота/забурника	
D2 – D5	S4	Для сложных (смешанных) грунтов	Вольфрамовый пилот-забурник 33-9206-КІТ. Вольфрамовый зуб 33-9127-КІТ
		Для мягкой скальной породы	Пилот-забурник для скальной породы 33-9207-КІТ. Зуб для скальной породы 33-9107-КІТ
D7 – D10	S5	Для сложных (смешанных) грунтов	Вольфрамовый пилот-забурник 33-9206-КІТ. Вольфрамовый зуб 33-9127-КІТ
		Для мягкой скальной породы	Пилот-забурник для скальной породы 33-9207-КІТ. Зуб для скальной породы 33-9107-КІТ
D12 – D25	S6	Для сложных (смешанных) грунтов	Вольфрамовый пилот-забурник 33-9206-КІТ. Вольфрамовый зуб 33-9127-КІТ
		Для мягкой скальной породы	Пилот-забурник для скальной породы 33-9207-КІТ. Зуб для скальной породы 33-9107-КІТ
D30 – D50	PR	Для сложных (смешанных) грунтов	Пилот-забурник – R50EC. Зуб шнека – РБЦ-38.
	РА	Для мягкой скальной породы	Зуб шнека РА для скального грунта 33-9109. Пилот/забурник шнека РА для скальных пород 33-9209-КІТ.



№	ОПИСАНИЕ	К-ВО
1	Гидровращатель	1
2	Комплект гидрошлангов (РВД)	2
3	Палец подвески	1
4	Штифт крепления шнека	1
5	Руководство по эксплуатации	1

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Серийные номера запасных частей для вашего гидровращателя можно найти на алюминиевой табличке с паспортными данными, которая находится между выступами на крышке привода. Серийный номер позволяет компании Impulse прослеживать все записи, касающиеся производства и гарантийных обязательств. Техническое обслуживание и гарантийные процедуры выполняются только уполномоченными специалистами Impulse по техобслуживанию с регистрацией всех записей. Для получения запасных частей обратитесь к ближайшему дилеру Impulse.

3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот раздел содержит различные предупреждения и рекомендации по обеспечению безопасности при работе. Внимательно изучите всю информацию в данном разделе перед началом работы с оборудованием. Также перед использованием оборудования рекомендуем прочитать руководство по эксплуатации. Эти знания помогут вам безопасно управлять устройством. Не относитесь легкомысленно к этим рекомендациям, они разработаны для вашей же пользы и для обеспечения вашей безопасности и безопасности работающих вокруг вас людей. «Предупреждающий символ» будет использоваться повсюду в этом руководстве. Он появляется рядом со словами **опасно, осторожно, внимание** и информацией по обеспечению безопасности, имеющей отношение к определенной теме. Обращайте особое внимание на эти сообщения.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Это «**Предупредительный символ**», используемый в данной отрасли. Этот символ предупреждает о возможности получения травмы. Следует внимательно прочесть все предупреждения. Они предназначены для обеспечения вашей безопасности и безопасности окружающих. Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или летальному исходу.

СИГНАЛЬНЫЕ СЛОВА: обратите внимание на использование предупредительных надписей в соответствии с уровнем опасности:

ОПАСНО: Указывает на неизбежно опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к летальному исходу или серьезным травмам. Эта надпись относится к наиболее опасным и чрезвычайным ситуациям, типичным для компонентов машины, которые из-за своей функциональности не могут быть закрыты.

ОСТОРОЖНО: Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может стать причиной несчастного случая или травм персонала, и относится к опасностям, которые появляются при снятии защитных приспособлений. Также может использоваться для предупреждения о небезопасных действиях и потенциальном отказе или повреждении оборудования.

ВНИМАНИЕ: Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может стать причиной травм или повреждения оборудования. Этот символ может также использоваться для предупреждения при использовании небезопасных методов работы.



ЗНАЙТЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ

Ознакомьтесь с положением надземных линий электропередач и других коммуникаций. Следите, чтобы оборудование их не затрагивало. При выполнении земляных работ предварительно свяжитесь с местными **коммунальными службами**, чтобы определить местоположение подземных коммуникаций, газопроводов, водопроводов и канализации, а также других опасных объектов, с которыми вы можете столкнуться.



ВДЫХАНИЕ ПЫЛИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КРЕМНЕЗЕМА И ПЫЛИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ДРУГИЕ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Во время работы любого навесного оборудования, которое может привести к появлению большого количества пыли, рекомендуется использовать системы пылеулавливания, сбора пыли и при необходимости средства индивидуальной защиты.



УДАЛЯЙТЕ КРАСКУ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ И ПЕРЕД НАГРЕВАНИЕМ

При нагреве краски, сварке, пайке или использовании горелки могут появляться опасные испарения и пыль. Выполняйте все работы вне помещений или в хорошо проветриваемом помещении и правильно утилизируйте краску и растворитель. Удаляйте краску перед проведением сварочных работ или перед нагреванием. Во время пескоструйной обработки или шлифования краски избегайте вдыхания пыли. Обязательно надевайте исправный респиратор. Если вы используете растворитель или средство для удаления краски, перед сваркой удалите их мыльным раствором. Уберите от места проведения работ емкости с растворителем или средством для удаления краски, а также другие легковоспламеняющиеся материалы. Перед тем как приступить к сварочным работам или нагреванию, подождите 15 минут, чтобы рассеялись испарения.



УТИЛИЗАЦИЯ В КОНЦЕ СРОКА СЛУЖБЫ

По окончании срока службы оборудования слейте все жидкости и разберите механизм с разделением по типу материала (резина, металл, пластик и т. д.). Соблюдайте все федеральные, государственные и местные нормы и правила повторной переработки и утилизации жидкостей и компонентов.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

- Оператору запрещено употреблять лекарственные препараты, которые могут повлиять на его внимательность или координацию, или алкоголь. Оператор, принимающий какие-либо лекарственные препараты, отпускаемые по рецепту или без рецепта, должен получить медицинскую консультацию относительно того, может ли он безопасно управлять оборудованием.
- Все посторонние лица должны находиться на расстоянии **не менее 6 метров** от рабочей зоны базовой машины.
- Не разрешайте работникам площадки подниматься или ездить на буровой платформе, планетарном приводе, шнековом гидробуре или удлинителе, даже если устройства находятся в неподвижном состоянии, в процессе работы, перемещения или поворота.
- Осуществляйте управление только с рабочей станцией оператора.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ



- Не выполняйте работы на крутых склонах, где возможно опрокидывание машины. См. значения максимально допустимого наклона в руководстве оператора и руководствах по технике безопасности.
- Рекомендуется снизить скорость при движении по пересеченной местности, на уклоне или при повороте, чтобы избежать опрокидывания машины.
- Движение разрешается только тогда, когда планетарный привод находится в безопасном транспортировочном положении, чтобы не допустить его неконтролируемого перемещения. Рекомендуется снизить скорость при движении по пересеченной местности и уклонам.
- При необходимости закрепите подсоединенный к базовой машине гидровращатель шнековый гидробур, анкер или удлинитель цепью, чтобы не допустить неконтролируемого раскачивания навесного оборудования во время передвижения с одного места работы на другое.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ



- Не приближайтесь к канавам, местам проведения земляных работ и т. п., куда можно провалиться.
- Перед тем как выйти из машины, опустите навесное оборудование на землю, задействуйте стояночный тормоз, выключите двигатель и вытащите ключ.
- Номинальное рабочее давление расходомеров, манометров, фитингов и шлангов должно быть по крайней мере на 25 % выше, чем максимальное давление в системе.
- Запрещено курить во время заправки главного двигателя. Не наполняйте топливный бак полностью, чтобы топливо имело возможность расширяться при нагревании. Удаляйте разлитое топливо. После заправки плотно закрутите крышку топливного бака.
- Перед транспортировкой шнекового гидробура на место работы и с места работы снимите его с главного привода.
- Гидровращатель следует использовать только для тех работ, для которых они предназначены, они не должны работать под нагрузкой, превышающей их номинальную мощность. Перегрузка или превышение характеристик являются причиной прекращения действия гарантии.
- Вращение буровой колонны должно быть остановлено перед добавлением или удалением секций, перед регулированием буровой колонны или оборудования для отбора проб.
- Очищать шнекобур можно только тогда, когда вращающийся механизм находится в нейтральном положении, и шнековый бур остановился; для очистки использовать скребки с длинными рукоятками. Куски породы массой более 10 кг должны перемещаться механически или по крайней мере двумя рабочими.
- Буровые работы должны быть прекращены в случае грозы или молний. Во время работы необходимо следить за погодными условиями, работу следует прекратить во время грозы или при ее приближении.
- Открытые буровые скважины должны быть закрыты и отмечены надлежащим образом.

ХРАНЕНИЕ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

- Обеспечьте защиту гидравлических соединений от попадания грязи и закрепите все гидравлические шланги над землей во избежание их повреждения.
- Тщательно очистите оборудование от мелких частиц породы, грязи и смазки.
- Проверьте на наличие видимых признаков износа, поломки или повреждения. Закажите необходимые детали и выполнение ремонтных работ, чтобы не тратить на это время по окончании периода хранения.
- Проверьте, чтобы двигатель и шланги привода были заполнены чистым маслом, а также проверьте заполнение планетарного привода.
- Обильно смажьте выходной вал с выступом, удлинительный вал с выступом и все соединительные штифты, чтобы защитить их от ржавчины и уменьшить износ.
- Затяните незатянутые гайки, колпачковые винты и гидравлические соединения.
- Замените поврежденные или нечитаемые наклейки.
- Храните оборудование в сухом и защищенном месте. Хранение оборудования на улице значительно сокращает срок его службы.



ПЕРСОНАЛ НА МЕСТЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ И ПОСТОРОННИЕ ЛИЦА

- Следите за людьми, находящимися на месте проведения работ. Обязательно убедитесь в том, что они знают, когда и где вы будете работать. Убедитесь в том, что позади оборудования или в **радиусе 6 метров** вокруг него никого нет.
- При работе вблизи шнековых буров или анкерного оборудования запрещено носить свободную одежду, длинные волосы, украшения и другие предметы, которые могут попасть в движущееся оборудование.
- Операторы, помощники и другие работники, работающие вблизи шнековых буров или анкерного оборудования, должны носить защитную обувь со стальным носком, защитные очки и каски. Наушники, респираторы и защитная спецодежда должны при необходимости использоваться на определенных участках в соответствии с правилами ТБ.



ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

- Перед проведением технического обслуживания опустите навесное оборудование на землю, задействуйте стояночные тормоза, выключите главный двигатель и вытащите ключ.



ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

- Перед проведением ремонтных работ или технического обслуживания буровые установки необходимо отключить, заблокировать и установить соответствующие таблички. Ремонт и обслуживание выполняется только обученным и квалифицированным персоналом.
- Никогда не настраивайте предохранительный клапан на давление выше рекомендованного производителем машины.





ТРАНСПОРТИРОВКА ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

При транспортировке навесного оборудования соблюдайте все применимые распоряжения местных органов власти, используйте рекомендуемые места крепления груза, а также соблюдайте правила техники безопасности при работе с оборудованием, которые приведены в начале этого руководства.



МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗА

- Места крепления груза обозначены соответствующими наклейками. Закрепление на прицепе в других местах небезопасно и может привести к повреждению навесного оборудования.
- Не используйте приспособления для крепления груза вокруг цилиндров или каким-либо иным образом, при котором могут повредиться шланги или гидравлические компоненты.
- Используйте приспособления для крепления груза в соответствии с рекомендациями.
- Перед транспортировкой проверьте устойчивость оборудования.
- Убедитесь в том, что все приспособления для крепления груза (цепи, стропы, тросы, скобы и пр.) будут сохранять устойчивость во время транспортировки и закреплены таким образом, чтобы предотвратить непреднамеренное отсоединение или перемещение оборудования. Невыполнение этого требования может привести к серьезным травмам или летальному исходу.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

Первичная ответственность за безопасность при работе с оборудованием лежит на операторе. К эксплуатации оборудования допускаются только обученные специалисты, которые внимательно прочли данное руководство. Не ускоряйте процесс изучения и не рассматривайте его как само собой разумеющееся.

Только с помощью навыков, осторожности, здравого смысла и верных решений оператор может определить, каким образом эффективнее и безопаснее выполнить работу. Изучите свое оборудование перед началом работы. Изучите его возможности и работу элементов управления.

Визуально осмотрите ваше оборудование перед началом работы, убедитесь в правильности сборки и установки, никогда не работайте с оборудованием, которое находится в ненадлежащем рабочем состоянии.

До начала работ необходимо приобрести навыки работы с новым оборудованием, изучить его средства управления и контроля. Если у вас возникают проблемы с пониманием информации из любого раздела руководства, обратитесь за разъяснениями к региональному дилеру или изготовителю оборудования.

- Запрещается работать с оборудованием без предварительного изучения и понимания руководства по эксплуатации.
- Запрещается закрашивать, удалять и стирать любые символы безопасности или предупреждения в виде наклеек/картинок на оборудовании.
- Необходимо следить за состоянием символов безопасности. Они должны быть чистыми и читабельными, замените их, если они изношены, повреждены или стали неразборчивыми.
- Рекомендуем изучить оборудование внутри и снаружи. Освойте использование механизмов управления и средств аварийной остановки.
- Все поверхности для прохода, педали и механизмы управления должны быть очищены от грязи, смазки и масла. Держите оборудование чистым, это поможет избежать травм при скольжении или падении при подъеме или спуске с машины.
- Управляйте навесным оборудованием только при дневном свете или при достаточном искусственном освещении.
- Перемещайте грузы близко к поверхности земли. Не следует спускаться с платформы машины, если груз поднят.
- Помните, что необходимо выключить двигатель перед выполнением процедур техобслуживания. Обслуживание может проводиться только после опускания рычагов машины. Если рычаги должны быть подняты по любой причине, нужно использовать замки для закрепления их на месте. Помните, что случайное опускание рычагов может стать причиной серьезных травм или повреждений.
- Не превышайте номинальную рабочую грузоподъемность главной машины, так как машина может стать нестабильной, что приведет к потере управления.
- Всегда опускайте рычаг погрузчика или стрелу машины на землю, отключайте двигатель и вынимайте ключ перед выходом из машины.
- Никогда не используйте приводной механизм на машине, которая не оборудована кабиной или ROPS, FOPS и операторскими ограничителями (ремнями безопасности или аналогичными устройствами).

4. БЕЗОПАСНОСТЬ. РАБОТА С НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



Соблюдайте предельную осторожность при работе с гидравлическими компонентами, во время сборки, эксплуатации, технического обслуживания или выполнения любых работ на оборудовании.

- Гидравлическая жидкость под давлением может проникать в кожу, приводя к гангрене или другим серьезным нарушениям здоровья. Гидравлические утечки под давлением можно не заметить!
- Если любая жидкость проникает под кожу, **необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью!**
- При поиске утечек в гидравлической системе следует надевать защитные очки и спецодежду и воспользоваться куском картона или дерева. **Нельзя искать возможные утечки без средств индивидуальной защиты!**
- Перед соединением или разъединением гидравлических шлангов, изучите подробные инструкции по соединению и разъединению гидравлических компонентов в руководстве для оператора.
- Убедитесь в том, что все компоненты соответствуют требованиям для этого оборудования при монтаже или замене гидравлических шлангов или соединений.
- После подключения гидравлических линий:
 - осторожно и медленно поднимите погрузчик и выполните рабочий цикл цилиндров втягивания/разгрузки, чтобы проверить зазоры между шлангами и возможные помехи при работе;
 - активируйте гидравлику на данном оборудовании, чтобы проверить перемещение вперед и назад;
 - убедитесь в том, что шланги при работе не мешают друг другу и не включают быстро-разъемные механизмы;
 - убедитесь в том, что шланги не зажаты и не запутываются в оборудовании.
- Не следует подключать вспомогательные гидравлические механизмы, если силовая установка включена.
- Информацию о процедурах и периодичности техобслуживания смотрите в руководстве для силового блока и настоящем руководстве, после чего проверьте и выполните обслуживание всей гидравлической системы; следите, чтобы жидкость оставалась чистой, все устройства функционировали должным образом, и не было утечек жидкости.

ПРИ УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ НА ВАШУ МАШИНУ

- См. инструкции по установке в руководстве пользователя для своей машины и навесного оборудования.
- Это оборудование вставляют в быстросъемную раму или сцепку (устанавливается на машине).
- Если оборудование не устанавливается надлежащим образом, необходимо обратиться к дилеру Impulse.
- Не допускайте контакта любой части тела с монтажной панелью, рамой, сцепкой или отверстиями погрузчика. Помните, что даже небольшое движение механизмов может стать причиной серьезных травм.
- Если подключены или установлены соединения с автоматическим блокиратором, его запрещено отключать, модифицировать или снимать.

ПРИ НАЛАДКЕ, ОБСЛУЖИВАНИИ ИЛИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования.
- Для выполнения ремонтных работ обращайтесь только к уполномоченным Impulse специалистам по техобслуживанию, используйте только оригинальные запасные части Impulse для редуктора. Используйте крепежные детали, гидравлические шланги или соединения только с соответствующими номинальными характеристиками.
- На новых компонентах должны присутствовать прикрепленные знаки безопасности.

5. ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Основная особенность этого шнекового гидробура Impulse – техническое обслуживание небольшого объема, требующего только регулярной замены масла. В оборудовании нет компонентов, обслуживаемых пользователем, несанкционированный демонтаж оборудования является причиной прекращения действия гарантии. Перед демонтажем оборудования необходимо получить письменное разрешение Impulse.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!



Это «Предупредительный символ», используемый в данной отрасли. Этот символ предупреждает о возможности получения травмы. Следует внимательно прочесть все предупреждения. Они предназначены для обеспечения вашей безопасности и безопасности окружающих. Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или летальному исходу.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

- Осмотрите оборудование на предмет повреждений при отгрузке. При обнаружении повреждений не стоит начинать работу до тех пор, пока поврежденные компоненты не будут заменены или отремонтированы.

ПЕРЕД КАЖДЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕОБХОДИМО

- Убедиться в том, что все гайки и болты на месте и должным образом закручены.
- Убедиться в том, что все другие крепления находятся на месте и выполняют свою функцию.
- Убедиться в том, что все гидравлические соединения затянуты, и что нет никаких утечек через соединения или шланги.
- Проверьте на наличие утечек масла.
- Проверьте износ и истирание штифтов, зажимов соединений и крышек.
- Обязательно замените все поврежденные или чрезмерно изношенные детали.
- При осмотре оборудования надевайте защитные очки



**ВНИМАНИЕ!**

При получении травмы при контакте с гидравлической жидкостью нужно немедленно обратиться к врачу. Если врач не знает свойства жидкости, он должен исследовать ее и назначить требуемое лечение.

Выбрасываемая под давлением жидкость может иметь достаточную силу, чтобы проникнуть под кожу и нанести серьезную травму. Жидкость, вытекающая из очень маленького отверстия, может быть почти невидима. Для поиска возможных утечек используйте кусок картона или дерева, а не руки. Незащищенные части тела – лицо, глаза и руки – должны находиться так далеко от места утечки, насколько это возможно. Грязь, попавшая под кожу с гидравлической жидкостью, может стать причиной гангрены или серьезного заболевания.

6. ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1. РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

Максимальное давление и максимальный расход не могут быть достигнуты одновременно. Убедитесь в том, что вам известны максимальные значения расхода, давления и что вы не превышаете максимальные значения, указанные ниже.

Модель	Максимальный крутящий момент	Максимальный расход*		Максимальное давлением*	
	Нм	л/мин @ BAR		BAR @ л/мин	
Impulse D2	1189	115	130	235	60
Impulse D3	2312	115	130	235	60
Impulse D5	4451	115	130	235	60
Impulse D7	6102	115	130	235	60
Impulse D8	7123	115	130	235	60
Impulse D10	8658	115	130	235	60
Impulse D12	11430	225	130	235	130
Impulse D15	13940	210	145	235	130
Impulse D20	17630	225	130	235	130
Impulse D25	22572	225	130	235	130
Impulse D30	30543	225	130	235	130
Impulse D50	38916	225	130	235	130

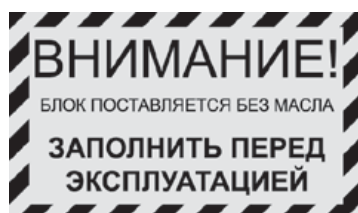
* Параметры указаны только в качестве руководства. Для эффективной работы гидровращателя, перед началом эксплуатации, необходимо подробно изучить инструкцию.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением привода к машине, убедитесь в том, что он заполнен гидравлическим маслом, а редуктор заполнен редукторным маслом.

Все гидровращатели Impulse поставляются с завода заполненными жидкостями (гидравлическое и редукторное масло), если отсутствует эта предупреждающая наклейка. Наклейка используется только в особых случаях, например, если необходимо, чтобы привод был отправлен заказчику авиатранспортом. Правилами авиаперевозок запрещена транспортировка определенных жидкостей. Если во время отправки в приводе отсутствует жидкость, тогда на нем будет наклейка.



После того как вы определили, что привод заполнен редукторным маслом, или его необходимо заполнить, проверьте, что используется соответствующий сорт и количество масла. Запрещается эксплуатация привода без редукторного масла. Подсоедините к машине гидравлические шланги.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости проверьте, чтобы шланг дренажа был подключен к резервуару машины. Важно, чтобы во время работы давление в дренажной линии не превышало 690 КПА (100PSI) и чтобы гидравлическое масло постоянным потоком возвращалось в резервуар экскаватора. Прерывистость и внезапное усиление потока в дренажной линии не являются стандартными ситуациями. В таких случаях обратитесь к дилеру Impulse.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для максимального срока службы двигателя перед тем, как дойти до полной нагрузки, запустите двигатель и дайте ему поработать приблизительно один час при 30% от номинального давления. Перед подачей любой нагрузки убедитесь в том, что двигатель и редуктор заполнены жидкостями.

Во всех гидровращателях Impulse, перечисленных в настоящем руководстве, используется редукторное масло ISO EP 320 (минеральное масло) для работы при высоких температурах окружающей среды. Информацию о проверке уровня масла в редукторе, а также о том, какое масло рекомендуется использовать для холодных климатических условий, можно прочесть в разделе руководства по эксплуатации, посвященном техническому обслуживанию. Компания Impulse производит большой ассортимент приводов со множеством разных передаточных чисел, и поэтому здесь не приведены все возможные варианты редукторов и количество масла в них. Информация о количестве масла в редукторе и проверке/доливке приведена в разделе технического обслуживания на стр. 36–39. О количестве масла для редуктора можно также прочесть на табличке с паспортными данными, расположенной между выступами на крышке.

ПРИМЕЧАНИЕ



При покупке гидрошлангов (РВД) в сборе для использования на планетарном приводе Impulse убедитесь в том, что максимальное рабочее давление гидрошлангов (РВД) всегда выше, чем для экскаватора или машины (на которых будет использоваться гидровращатель).

6.2. УСТАНОВКА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ

- Снимите транспортировочную ленту с навесного оборудования.
- Обязательно прочтите информацию на табличке с паспортными данными, чтобы знать параметры максимального расхода и давления. Убедитесь в том, что параметры расхода и давления соответствуют характеристикам оборудования. Не допускайте превышения максимального расхода и давления, поскольку в этом случае действие гарантии прекращается.
- Строго выполняйте все инструкции по обеспечению безопасности во время установки оборудования на базовой машине, как показано в руководстве по эксплуатации машины.
- Опустите устройство на землю и снимите все навесное оборудование с передней части базовой машины.
- Установите на базовую машину быстросъемную раму или сцепку в соответствии с техническими характеристиками производителя. Убедитесь в том, что замковые механизмы на машине закрыты, а навесное оборудование закреплено.



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что замковый механизм на быстроразъемном соединении закрыт, и навесное оборудование закреплено на машине.

- Сбросьте давление во вспомогательной гидравлической системе, после этого убедитесь в том, что на гидравлических соединениях нет загрязнений, соедините муфты на линии подачи и на сливной линии с муфтами на вспомогательной гидравлической системе вашей машины. В приведенном ниже списке показаны наиболее распространенные места, к которым можно подключить гидравлическую систему на различных типах машин.

Колесные погрузчики – вспомогательные гидравлические выходы.

Экскаваторы и экскаваторы типа обратная лопата – вспомогательные гидравлические выходы.

- Если применимо, соедините дренажную линию навесного оборудования и вашей машины. Если на вашей машине установлен кран дренажной линии, проверьте, чтобы он был открыт. В противном случае это может привести к повреждению двигателя и прекращению действия гарантии. Шланг дренажной линии уже установлен на гидравлическом двигателе и должен быть размотан. Шланг дренажной линии должен подключаться напрямую к резервуару гидравлического масла на базовой машине. В трубопроводе не должно быть клапанов или ограничений, а минимальный диаметр шланга должен составлять $1/2$. На свободном конце шланга дренажа должно быть установлено соединение, соответствующее соединению на базовой машине.



ОСТОРОЖНО:

Следите за тем, чтобы на шланге дренажной линии или тройниках не было быстросъемных муфт. Эксплуатация без использования дренажа будет причиной отказа двигателя.

- **Педальное управление** – на экскаваторах, используемых для подачи мощности на гидробуры, управление вспомогательным контуром должно осуществляться педальным управлением. Педальное управление дает оператору возможность включать и отключать подачу мощности, избегая ударной нагрузки, что может привести к дорогостоящему повреждению гидравлического двигателя и редуктора.
- **Фильтрация/загрязнение** – эти механизмы оснащены гидравлическим двигателем, поэтому необходимо, чтобы масло было достаточно очищенным. Убедитесь в том, что при соединении/отсоединении на шлангах нет загрязнений, чтобы исключить попадание грязи в гидравлический двигатель.
- Подсоедините шнек, винтовой анкер, удлинитель или керноотборник, когда гидробур лежит на земле в горизонтальном положении. **Убедитесь в том, что штифт шнекового бура и предохранительный замок установлены правильно.** После этого машина готова к использованию.
- Если используется шнек, проверьте зубья и направляющие на предмет износа. Обязательно замените все изношенные детали. Изношенные компоненты будут снижать эффективность и резко уменьшат общую производительность планетарного привода и шнека.

**ВНИМАНИЕ!**

Изменение, модификация или демонтаж любого компонента оборудования Impulse без письменного разрешения приводит к прекращению действия гарантии.

7. ЗАПУСК ПРИ ХОЛОДНОЙ ПОГОДЕ

7.1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАПУСКУ ПРИ ХОЛОДНОЙ ПОГОДЕ

Информация на этой странице – это рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию планетарного привода Impulse в холодную погоду. Если базовая машина эксплуатируется при температуре от 9 до -40 °С, см. информацию в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию машины. Для общего представления сложно разделить требования по эксплуатации и техническому обслуживанию машины при низких температурах.

Трудность в изложении требований обусловлена следующими условиями:

- Неограниченные различия погодных условий.
- Области применения и состояние грунта.
- Материалы, доступные в конкретной местности.

Чтобы получить наиболее точные рекомендации, используйте информацию, приведенную в этом документе, и следующие критерии: различные факторы, рекомендации вашего поставщика оборудования и уже испытанные методы.

Рекомендации по запуску при холодной погоде

Обязательно ознакомьтесь с информацией о выборе соответствующих масел для использования в холодную погоду. Подробную информацию см. на стр. 23–25. Подготовьте машину к погодным условиям в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации машины.

Процедура запуска в холодную погоду

- Система планетарного привода Impulse предназначена для работы при температуре от +5 до +30 °С.
- При температурах ниже +5 °С рекомендуется медленно запускать привод без нагрузки на минимальной скорости. В этих условиях теплое гидравлическое масло от базовой машины будет проходить через гидравлический двигатель привода и медленно нагревать его до минимальной рекомендуемой рабочей температуры в 5 °С.
- Как только минимальная температура будет достигнута, рекомендуется медленно подавать нагрузку на выход привода, что в свою очередь увеличит температуру масла внутри редуктора.

Система охлаждения базовой машины и система смазки двигателя не теряют тепло сразу после остановки. Трансмиссия и гидравлическая система остывают быстрее из-за большего количества открытых участков. Корпуса планетарных редукторов и двигателей быстро охлаждаются, поскольку при работе они не нагреваются так, как другие компоненты. Поэтому после любого простоя машины убедитесь в том, что достигнута рабочая температура в соответствии с инструкциями по запуску. Густое масло может также стать причиной высокого давления, которое в свою очередь может привести к повреждению уплотнения вала.



ВНИМАНИЕ!

Высокопроизводительный гидровращатель Impulse спроектирован специально для бурения и вращения, он не является подъемным механизмом.

7.2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Устройство предназначено для бурления вертикальных отверстий или установки свай в грунт. Использование его для любых других целей считается использованием не по назначению.

После выполнения всех действий по установке, изучения требований техники безопасности и прочтения остальной части данного руководства по эксплуатации, шнековый гидробур Impulse готов к использованию.

- Поднимите шнековый бур над землей и установите низкие обороты двигателя, после чего используйте главный клапан управления базовой машины, чтобы определить, в каком положении должен находиться рычаг распределителя, чтобы шнековый бур вращался вперед (по часовой стрелке). Это положение «копания».
- Перед тем как приступить к работе, попробуйте работать при разной скорости шнека, чтобы определить подходящее количество оборотов. Как правило, для мягкого и песчаного грунта рекомендуется высокая скорость вращения. Для твердого, каменистого или мерзлого грунта рекомендуются низкие обороты. Чтобы увеличить скорость вращения шнека, увеличьте обороты двигателя транспортного средства. Чтобы уменьшить скорость вращения шнека, уменьшите обороты двигателя транспортного средства.
- Поднимите гидробур так, чтобы шнек располагался вертикально, а гидробур вышел из рамы, затем опустите гидробур в начальное положение.
- Убедитесь в том, что гусеничный ход включен на движение вперед. Это позволит удерживать гидробур вне рамы, а шнек будет свободно качаться из стороны в сторону, вперед и назад. Нельзя препятствовать маятниковому движению, в противном случае может быть поврежден/изогнут вал или бур. Опустите шнек в грунт, при этом гидробур не должен останавливаться и должен оставаться в вертикальном положении, включите вращение шнека.
- По мере того как бур начинает загружаться породой, выключите вращение, пока он все еще находится в скважине, поднимите бур вертикально. Отодвиньте машину от скважины, проверните бур и остановите его, проверните бур и остановите его в прямом направлении, чтобы удалить грунт. **Не вращайте бур ускоренно вперед и назад, чтобы очистить его от грунта.**
- Не поднимайте бур из скважины вверх под углом, это увеличивает вероятность изгиба бура или вала.



ОСТОРОЖНО!

Не вращайте бур ускоренно вперед и назад, чтобы очистить его от грунта: это создает чрезмерные перепады давления, которые будут негативно влиять на производительность и долговечность двигателя и ведет к прекращению гарантии.

- Если при попытке вынуть бур, заполненный грунтом, возникает сильное сопротивление, переключите вращение бура на реверсное и медленно поднимайте его из скважины в вертикальном положении. Не тяните его машиной, это может привести к повреждению вала и бура.
- Не сбивайте прилипший грунт (особенно ил или глину) ударами бура: это увеличивает вероятность повреждения вала и бура

- Регулярно очищайте скважину и бур по мере углубления. Это увеличивает срок службы бура и снижает износ компонентов.

Примечание. При бурении в скальной породе рекомендуется включить медленную подачу воды, чтобы повысить эффективность работы и увеличить срок службы зубьев для скальных пород.

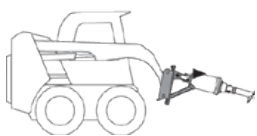
Экскаваторы передают наибольшее усилие задавливания от главной стрелы. Помните о том, что стрела изгибается дугой, и для того, чтобы сохранять положение бурения, необходимо компенсировать это движение, регулируя положение рычага или перемещая машину назад или вперед, чтобы бурение выполнялось вертикально. Это следует делать очень осторожно, чтобы предотвратить изгибание бура или сваи, а также удары витков шнека по внутренним стенкам скважины. Все другие машины. Следует соблюдать вертикальное положение гидробура во время бурения.



Запрещено выполнять буровые работы, если рама касается гидробура: это может стать причиной повреждения гидробура и шнека.

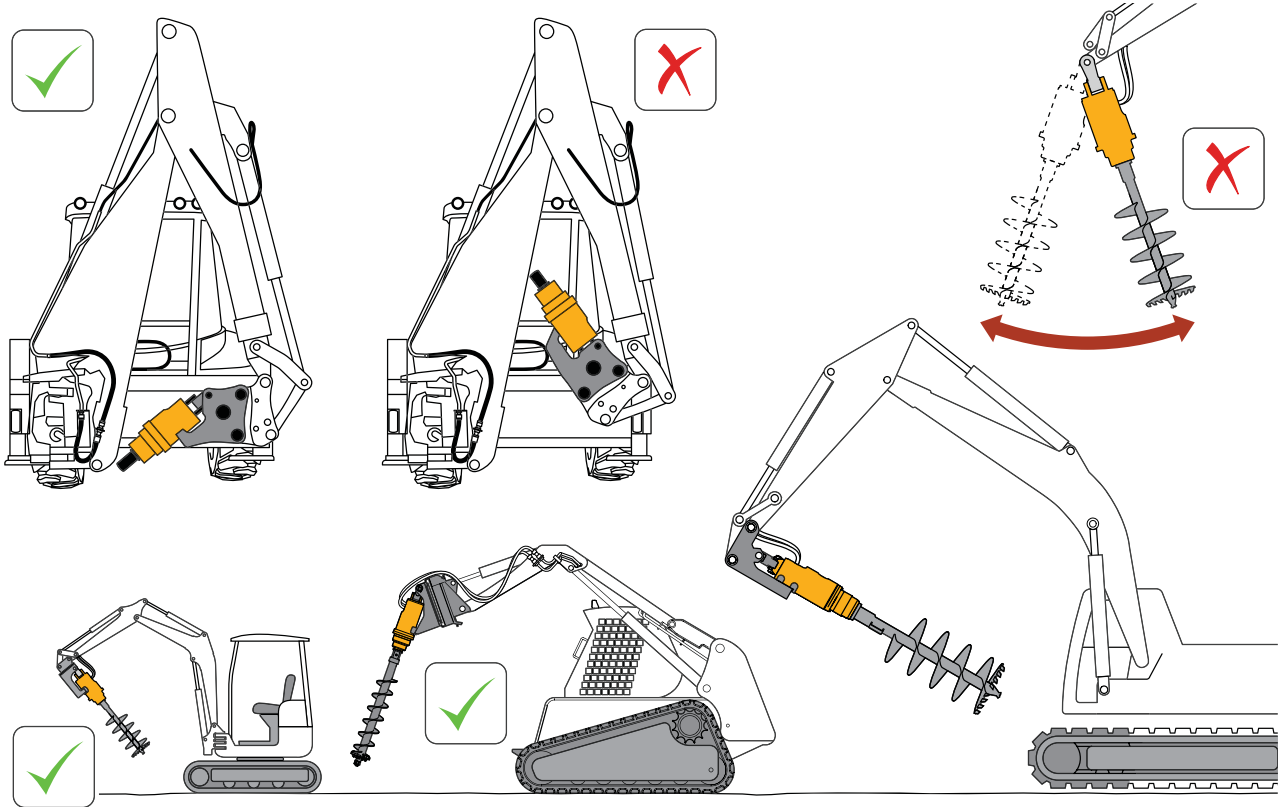


Правильное бурение осуществляется, если рама поднята и отведена от гидробура, при этом бур и шнек могут свободно качаться вперед, назад и в стороны.



При маневрировании на рабочем участке рама размещается так, чтобы гидробур опирался на рычаг рамы, а рычаги погрузчика не закрывали обзор.

8. ВАРИАНТЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ



9. ПРОЦЕДУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ УДЛИНИТЕЛЕЙ И ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ УДЛИНИТЕЛЕЙ БУРА

По достижении максимальной глубины с удлинителем и шнековым буром поднимите бур из скважины и очистите его от грунта. Опустите бур обратно в скважину, чтобы он касался дна, а удлинитель был на виду и легко доступен, снимите штифт шнека, чтобы отсоединить гидробур от шнека.

Примечание. Всегда соблюдайте требования техники безопасности; если шнек находится в скважине – это безопасно; если существует опасность для подсобных работников, то чтобы перейти через скважину, накройте ее досками или другими материалами. Установите на гидробур дополнительный удлинитель, закрепив его штифтом и предохранительным замком; опустите удлинитель и прикрепите его к шнеку вторым штифтом с предохранительным замком. Обязательно следите за тем, чтобы подсобные работники были постоянно на виду оператора. Продолжайте бурение. Как только вы достигнете максимальной глубины, поднимайте шнек и удлинитель из скважины до тех пор, пока не будут видны проушины удлинителя точно над отверстием. Проденьте два опорных стержня в две проушины или U-образные скобы, приваренные к удлинителю. Снимите штифт и секцию удлинителя и уберите их от скважины. После этого установите штифт в нижнюю секцию, переместите вес остальной части удлинителя и шнека на машину и уберите опорные стержни. Очистите шнек и продолжайте повторять процедуру.

Для телескопических удлинителей используйте тот же метод, но сдвигайте внутренний удлинитель обратно в шнек и штифт.

ВНИМАНИЕ!

Impulse не несет ответственность за травмы или повреждения, если оператор использует удлинения без соблюдения инструкций по эксплуатации.



За правильность расчета, планирование и установку опор с соответствующим усилием затяжки несет ответственность установщик. Компания Impulse не несет ответственность и не возмещает убытки вследствие неправильной установки, чрезмерного или недостаточного усилия затяжки свай.

9.1. ПРОЦЕДУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ. ВИНТОВАЯ АНКЕРОВКА (СВАЯ/ОПОРА)

- Информация на этой странице – это рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию. Установка должна выполняться специально обученным и (или) сертифицированным специалистом.
- Установите на головку планетарного привода утвержденные производителем адаптеры. Установите сваю на требуемую глубину и усилие затяжки за одно непрерывное движение.
- Установите сваю/опору за одно непрерывное движение. Скорость должна соответствовать шагу резьбы на свае. Нажим должен быть достаточным для продвижения сваи в грунт, но не слишком сильным, чтобы можно было направить и вернуть сваю в грунт. Всегда соблюдайте вертикальное положение, чтобы не согнуть сваю.

Примечание. Потеря производительности возникает, если усилие затяжки снижается за счет оборудования из-за воздействия тепла, холода, возраста машины и т. д. Поэтому настоятельно рекомендуется сохранять записи усилия и давления.

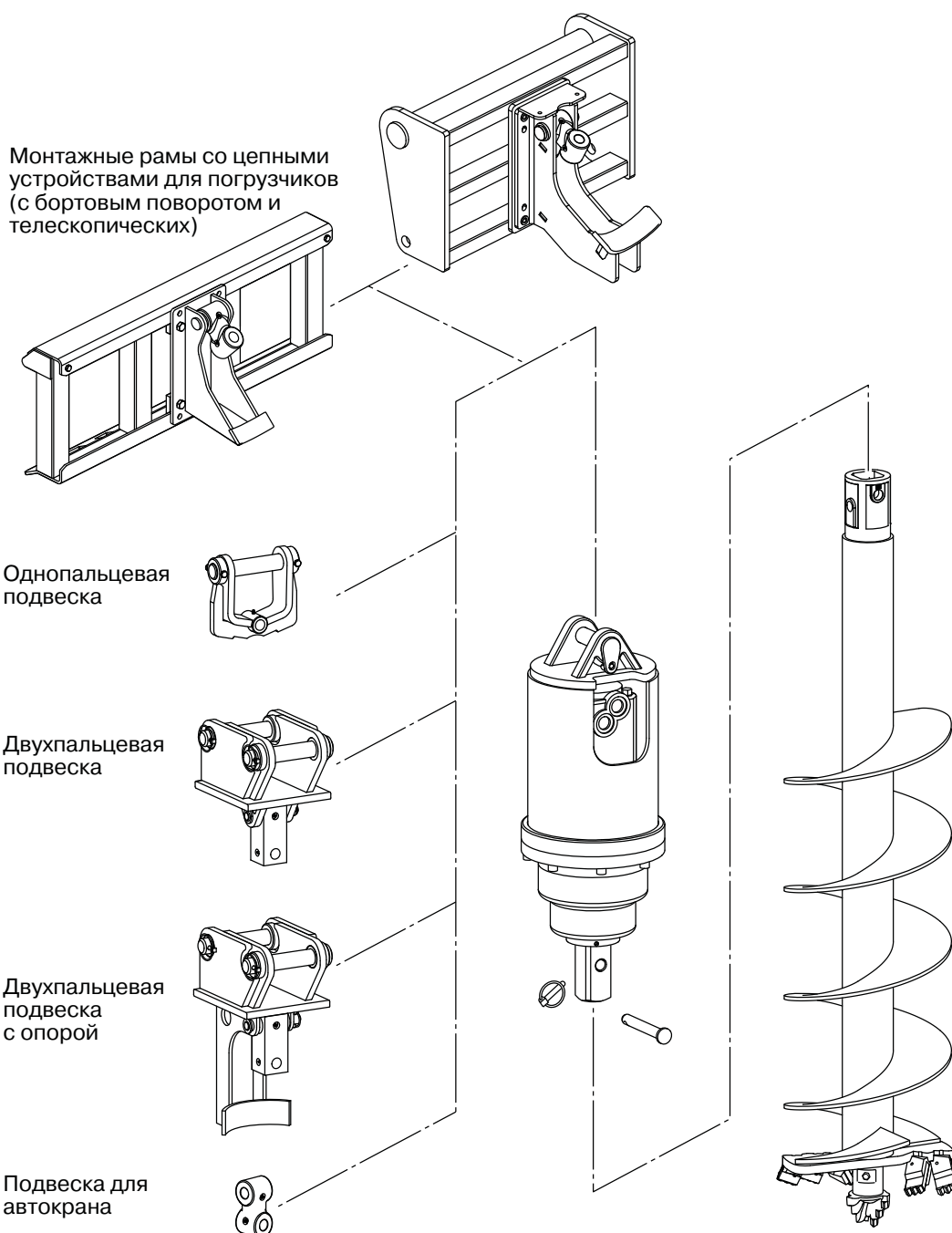
10. ВИДЫ ЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ



ВНИМАНИЕ!

ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.

Сначала установите на вашу базовую машину сцепное устройство. Используйте рисунок ниже для выбора правильной инструкции крепления сцепного устройства.



11. МОНТАЖ СЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ

11.1. ОДНОПАЛЬЦЕВАЯ ПОДВЕСКА



ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.

ВСЕГДА проверяйте, что базовая машина:

- находится в надлежащем рабочем состоянии;
- правильно припаркована на ровной поверхности;
- стоит на ручном тормозе, гидравлическая система заблокирована и двигатель выключен.

Проверьте, что

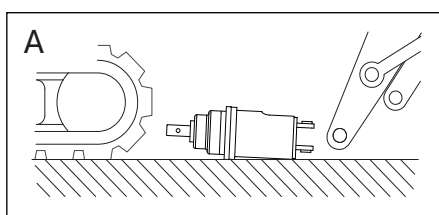
- тип и модель монтажной плиты соответствуют базовой машине;
- места крепления монтажной плиты чистые.

При необходимости используйте подходящее грузоподъемное оборудование (см. данные о весе на заводской табличке).

Примечание: Однопальцевое сцепное устройство не подходит для быстросъемного устройства.

Монтаж. Обеспечьте, чтобы все соединительные части были смазаны.

Расположите гидровращатель в горизонтальном положении, так чтобы выходной вал был направлен к базовой машине, как показано на рис. А.

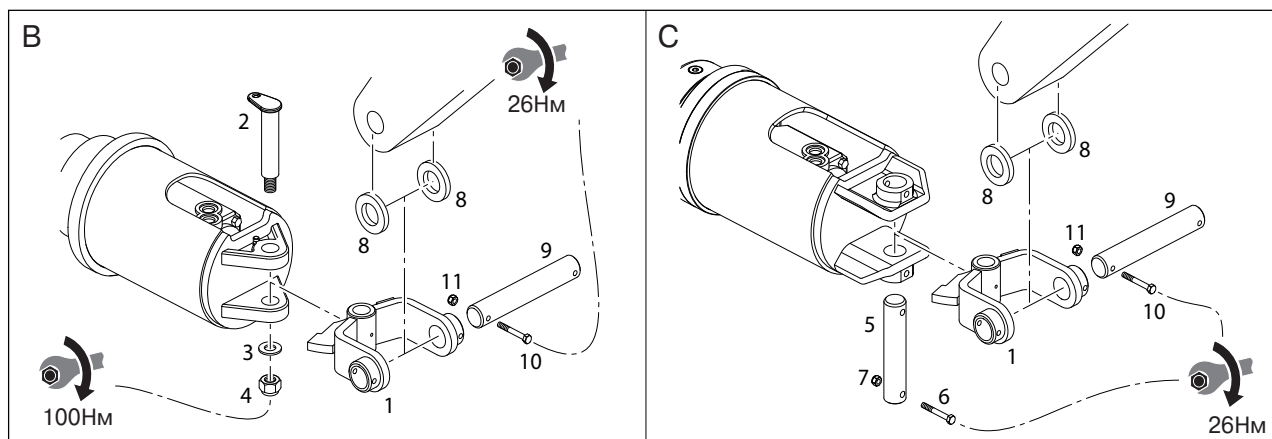


Существуют **два типа пальцев для крепления** гидровращателя к подвеске (1):

Резьбовой крепежный палец (рис. В) имеет фиксирующий выступ с отверстием, которое совмещается со штифтом на подвесной проушине гидровращателя. Вставьте палец (2) в совмещенные отверстия на проушинах и подвеске, установите шайбу (3) и стопорную гайку с нейлоновой вставкой (4). Затяните гайку крутящим моментом 100 Нм.

При использовании крепежного пальца с болтовой фиксацией (рис. С), полностью вставьте палец (5) в крепежные отверстия гидровращателя, совмещая при этом отверстия под фиксирующие болты с отверстиями в проушинах гидровращателя. Вставьте болты (6) в оба отверстия болтового крепежного пальца, установите стопорные гайки с нейлоновой вставкой (7) и затяните гайки крутящим моментом 26 Нм.

При креплении бурового оборудования к базовой машине во всех случаях используется крепежный палец с болтовой фиксацией: совместите отверстия для пальцев на подвеске (1) и на базовой машине. Совместите отверстия для фиксирующих болтов. В случае необходимости отцентрируйте подвеску относительно стрелы установкой проставочных шайб (8). Полностью вставьте палец (9), совмещая отверстия для фиксирующих болтов. Установите крепежные болты (10), стопорные гайки с нейлоновыми вставками (11) и затяните гайки крутящим моментом 26 Нм. После монтажа проверьте, что подвеска свободно поворачивается во всех направлениях.



11.2. ДВУХПАЛЬЦЕВАЯ ПОДВЕСКА

ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.



ВСЕГДА проверяйте, что базовая машина:

- находится в надлежащем рабочем состоянии;
- правильно припаркована на ровной поверхности;
- стоит на ручном тормозе, гидравлическая система заблокирована и двигатель выключен.

Проверьте, что

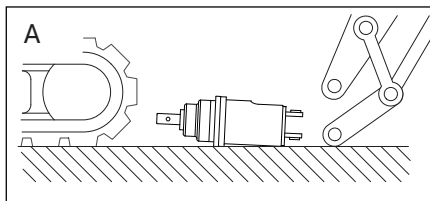
- тип и модель монтажной плиты соответствуют базовой машине;
- места крепления монтажной плиты чистые.

При необходимости используйте подходящее грузоподъемное оборудование (см. данные о весе на заводской табличке).

Примечание: Если на Вашей базовой машине установлено быстросменное устройство, обратитесь к инструкции по эксплуатации этого устройства для правильного монтажа.

Монтаж. Обеспечьте, чтобы все соединительные части были смазаны.

Расположите гидровращатель в горизонтальном положении, так чтобы выходной вал был направлен к базовой машине, как показано на рис. А.



Существуют два типа пальцев для крепления гидровращателя к подвеске (1):

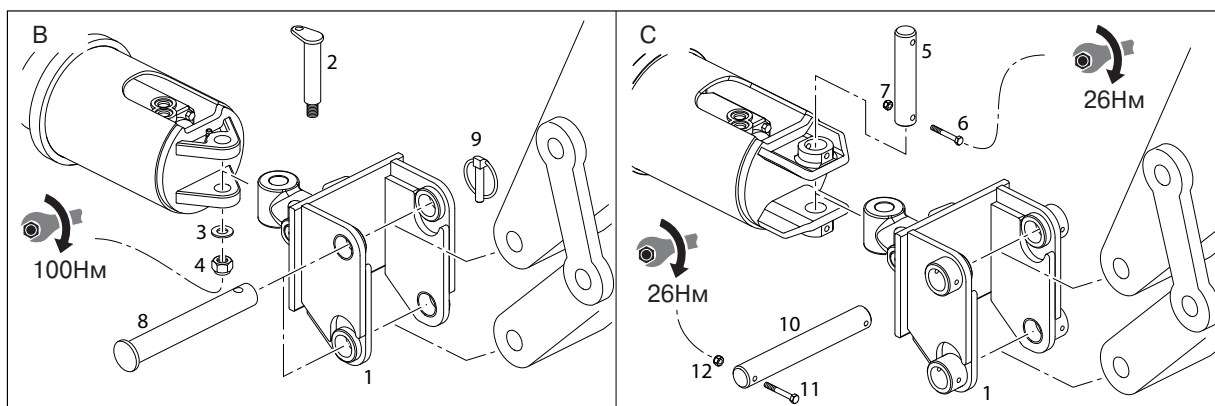
Резьбовой крепежный палец (рис. В) имеет фиксирующий выступ с отверстием, которое совмещается со штифтом на подвесной проушине гидровращателя. Вставьте палец (2) в совмещенные отверстия на проушинах и подвеске, установите шайбу (3) и стопорную гайку с нейлоновой вставкой (4). Затяните гайку крутящим моментом 100 Нм.

При использовании крепежного пальца с болтовой фиксацией (рис. С), полностью вставьте палец (5) в крепежные отверстия гидровращателя, совмещая при этом отверстия под шплинты. Вставьте шплинты (6) в оба отверстия болтового крепежного пальца, установите стопорные гайки с нейлоновой вставкой (7) и затяните стопорные гайки до 26 Нм.

Существуют два типа пальцев для крепления двухпальцевой подвески к базовой машине:

При использовании шплинта (рис. В), совместите отверстия для пальцев на подвеске и на стреле, полностью вставьте палец (8) и зафиксируйте его шплинтом (9).

При использовании крепежного пальца с болтовой фиксацией, (рис.С), совместите отверстия для пальцев на подвеске и на стреле, полностью вставьте палец (10) совмещая отверстия под фиксирующие болты с отверстиями на проушинах подвески, установите болты (11), стопорные гайки с нейлоновой вставкой (12) и затяните гайки крутящим моментом 26 Нм.



11.3. ПОДВЕСКА С ОПОРОЙ

ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.



ВСЕГДА проверяйте, что базовая машина:

- находится в надлежащем рабочем состоянии;
- правильно припаркована на ровной поверхности;
- стоит на ручном тормозе, гидравлическая система заблокирована и двигатель выключен.

Проверьте, что

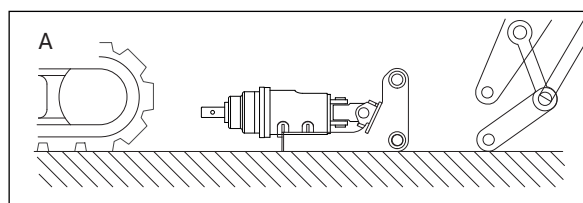
- тип и модель монтажной плиты соответствуют базовой машине;
- места крепления монтажной плиты чистые.

При необходимости используйте подходящее грузоподъемное оборудование (см. данные о весе на заводской табличке).

Примечание: Если на Вашей базовой машине установлено быстросменное устройство, обратитесь к инструкции по эксплуатации этого устройства для правильного монтажа.

Монтаж. Обеспечьте, чтобы все соединительные части были смазаны.

Расположите гидровращатель в горизонтальном положении, так чтобы выходной вал был направлен к базовой машине, как показано на рис. А.

**Существуют два типа пальцев для крепления гидровращателя к подвеске (1):**

Резьбовой крепежный палец (рис. В) имеет фиксирующий выступ с отверстием, которое совмещается со штифтом на подвесной проушине гидровращателя. Вставьте палец (2) в совмещенные отверстия на проушинах и подвеске, установите шайбу (3) и стопорную гайку с нейлоновой вставкой (4). Затяните гайку крутящим моментом 100 Нм.

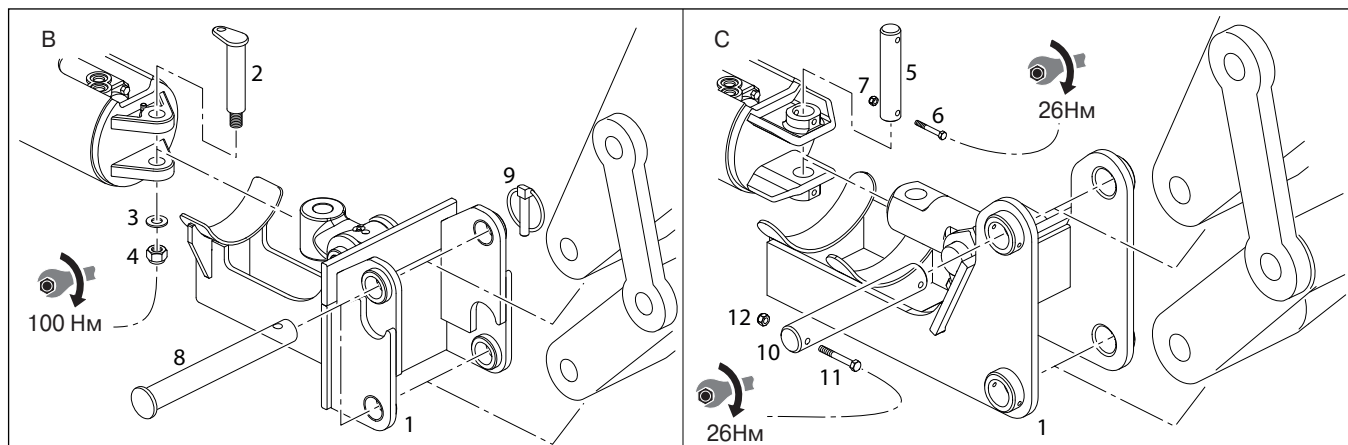
При использовании крепежного пальца с болтовой фиксацией (рис. С), полностью вставьте его (5) в крепежные отверстия проушин гидровращателя, совмещая при этом отверстия под фиксирующие болты. Вставьте болты (6) в оба отверстия крепежного пальца, наденьте стопорные гайки с нейлоновыми вставками (7) и затяните гайки крутящим моментом 26 Нм.

Существуют два типа пальцев для крепления подвески к базовой машине:

При использовании шплинта (рис. В), совместите отверстия для пальцев на подвеске и на стреле, полностью вставьте палец (8) и зафиксируйте его шплинтом (9).

При использовании крепежного пальца с болтовой фиксацией (рис. С) совместите отверстия для пальцев на подвеске и на стреле, полностью вставьте палец (10) совмещая отверстия под фиксирующие болты на пальцах и на проушинах подвески, установите фиксирующие болты (11), стопорные гайки с нейлоновой вставкой (12) и затяните гайки крутящим моментом 26 Нм.

11.4. КРЕПЛЕНИЕ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ НА АВТОКРАНЫ



ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.



ВСЕГДА проверяйте, что базовая машина:

- находится в надлежащем рабочем состоянии;
- правильно припаркована на ровной поверхности;
- стоит на ручном тормозе, гидравлическая система заблокирована и двигатель выключен.

Проверьте, что

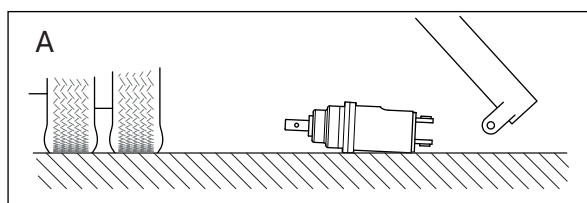
- тип и модель монтажной плиты соответствуют базовой машине;
- места крепления монтажной плиты чистые.

При необходимости используйте подходящее грузоподъемное оборудование (см. данные о весе на заводской табличке).

На автокранах гидровращатель подвешивается с помощью соединительного блока, который закрепляется между проушинами корпуса.

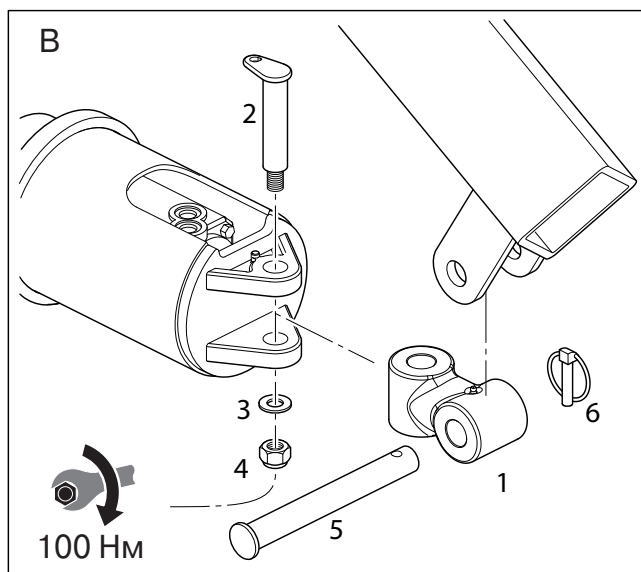
Монтаж. Обеспечьте, чтобы все соединительные части были смазаны.

Расположите гидровращатель в горизонтальном положении, так чтобы выходной вал был направлен к базовой машине, как показано на рис. А.



Резьбовой крепежный палец имеет фиксирующий выступ с отверстием, которое совмещается со штифтом на подвесной проушине гидровращателя (рис. В). Совместите отверстия на проушинах гидровращателя и подвесном блоке, вставьте палец (2), наденьте шайбу (3) и стопорную гайку с нейлоновой вставкой (4). Затяните гайку крутящим моментом 100 Нм.

Совместите отверстия подвесного блока (1) и проушин крепления на стреле крана (базовой машины) (рис. В). Вставьте крепежный палец (5) и закрепите с помощью шплинта (6). После установки проверьте, что подвесной блок качается свободно.



11.5. КРЕПЛЕНИЕ ГИДРОВРАЩАТЕЛЯ НА ПОГРУЗЧИКИ С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ

ВСЕГДА работайте в паре (по 2 опытных оператора), во время установки или снятия гидробура с базовой машины. Всегда проверяйте вес навесного оборудования и обеспечьте наличие необходимых инструментов при его монтаже.



ВСЕГДА проверяйте, что базовая машина:

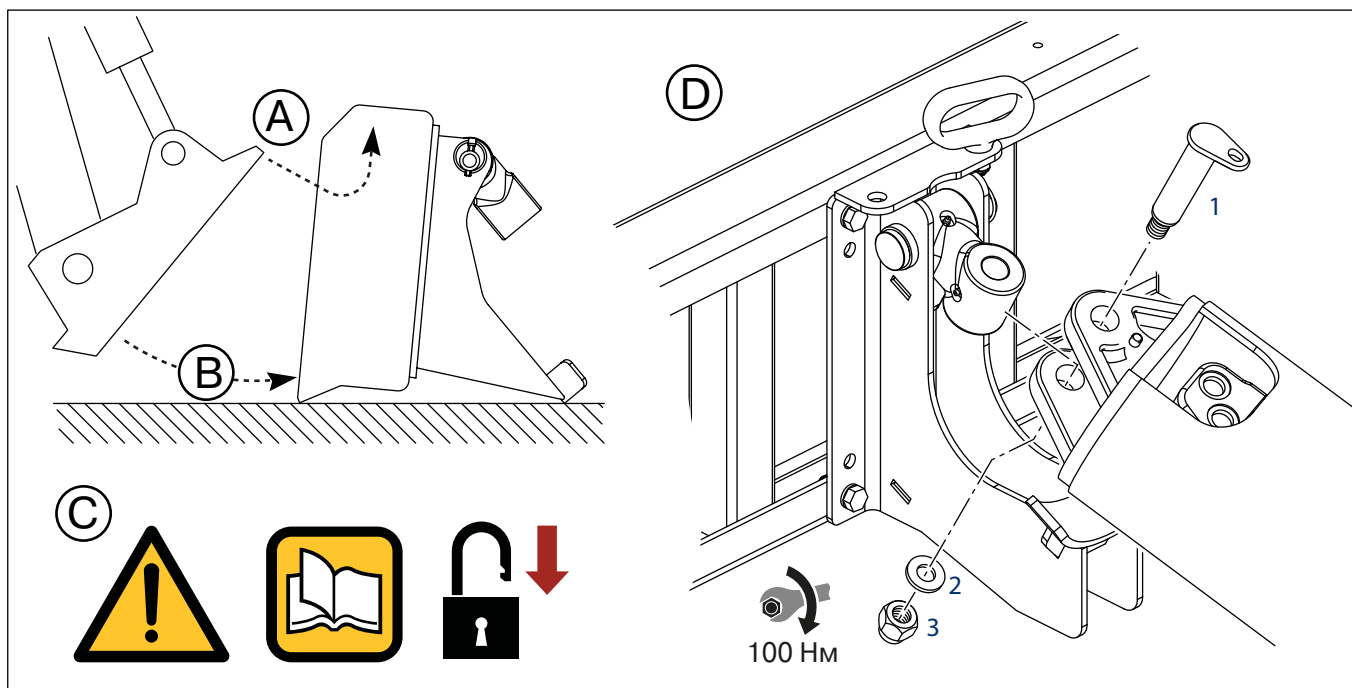
- находится в надлежащем рабочем состоянии;
- правильно припаркована на ровной поверхности;
- стоит на ручном тормозе, гидравлическая система заблокирована и двигатель выключен.

Проверьте, что

- тип и модель монтажной плиты соответствуют базовой машине;
- места крепления монтажной плиты чистые.

При необходимости используйте подходящее грузоподъемное оборудование (см. данные о весе на заводской табличке).

Монтаж. Обеспечьте, чтобы все соединительные части были смазаны.



- A.** Вставьте верхнюю часть рамы погрузчика под верхний край монтажной рамы.
- B.** Поверните раму погрузчика в вертикальное положение.
- C.** Следуя инструкции по эксплуатации базовой машины, убедитесь, что монтажная рама надежно зафиксирована на месте.
- D.** Работая в паре, поднимите гидровращатель и установите его на опору сцепного устройства, так чтобы отверстие в корпусе было сверху. Совместите отверстия проушин гидровращателя и соединительного блока. Установите палец (1), шайбу (2) и гайку с нейлоновой прокладкой (3). Затяните гайку крутящим моментом 100 Нм.

масла в редукторе, в него не нужно доливать масло между заменами масла или техническим обслуживанием по графику.

12.2. ПРОЦЕДУРА СЛИВА МАСЛА ИЗ РЕДУКТОРА

Периодичность замены масла в редукторе должна соответствовать требованиям в таблице на данной странице. При первой замене масла рекомендуется заменить уплотнение выходного вала, поскольку это наиболее важная замена масла для продления срока службы подшипников и зубчатых колес. Причиной этого является то, что во время приработки в редукторе может образовываться мелкая металлическая взвесь. Она попадает в нижнюю часть редуктора и скапливается на уплотнении, при этом абразивная смесь изнашивает выходное уплотнение и вал. Рекомендуется, чтобы замену масла выполнял уполномоченный специалист Impulse по техобслуживанию; важно, чтобы замена масла выполнялась с необходимой периодичностью.

ВНИМАНИЕ!

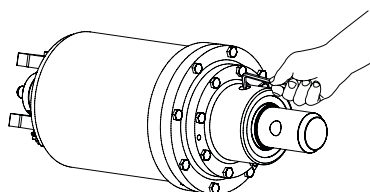


При утилизации масла обязательно соблюдайте экологические требования в рамках государственного и местного законодательства. Слив масла в грунт, в ливневые стоки и водоемы является незаконным. Масло должно быть утилизировано специализированными организациями по утилизации или переработке отходов.

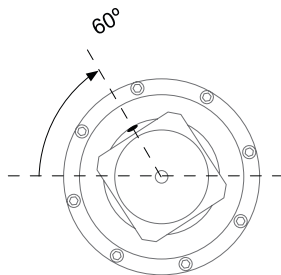
- Прежде всего убедитесь в том, что редуктор находится в устойчивом положении, закреплен и безопасен для работы, привод расположен в вертикальном положении, и для сбора масла есть маслосборник подходящего размера.
- Перед тем как приступить к сливу масла, определите количество масла в редукторе, указанное на табличке с паспортными данными. Так вы будете знать количество масла, необходимого для замены в редукторе, и размер емкости для сбора отработанного масла. Снимите сливную пробку на корпусе. Это позволит слить основной объем редукторного масла. (При этом из редуктора сольется не все масло.) В нижней части корпуса под пробкой все еще останется немного масла.
- Чтобы слить оставшееся масло, положите привод на бок отверстием вниз.
- После того как все масло будет слито, перейдите к процедуре заливки масла, как указано на следующей странице.

12.3. ПРОЦЕДУРА ЗАЛИВКИ МАСЛА В РЕДУКТОР

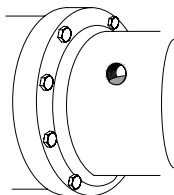
Используйте соответствующее масло. См. стр. 43, стр. 46.



- Положите привод на ровную поверхность заливным отверстием вверх. При помощи 8-мм шестигранного ключа снимите пробку. Чтобы слить масло, поверните привод отверстием вниз. Полностью слейте масло.



- Поверните привод, чтобы наливное отверстие находилось под углом 60° – 70° от горизонтали.



- Когда заливное отверстие находится под углом около 60° , масло должно находиться возле основания резьбы заливного отверстия.
- Если уровень масла слишком низкий и не достигает резьбы, его нужно долить. Поверните привод, чтобы заливное отверстие находилось вверху, и долейте масло. Повторяйте шаги 2–4, пока не будет достигнут требуемый уровень масла. Обратите внимание, что маслу требуется время, чтобы распределиться по редуктору. После того как уровень достигнет заливного отверстия дайте маслу время опуститься. После этого еще раз проверьте уровень до полного заполнения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если при проведении ежедневной проверки обнаружена утечка масла, нужно обратиться к местному уполномоченному специалисту Impulse по техобслуживанию.

12.4. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Минимальное обслуживание должно осуществляться после первых 50 часов и каждые 500 часов после этого или раз в год, что наступит раньше. В условиях, близких к критическим $+ 40^{\circ}\text{C}$ или под 0°C или работая в сложных грунтах первое обслуживание провести после первых 30 часов и далее каждые 300 часов.

При обнаружении загрязнения масла, дефекта уплотнения вала или для того, чтобы обслуживание стало максимально качественным, необходимо произвести полное техническое обслуживание, которое включает в себя разборку, проверку подшипников, замену масла и уплотнений, в т. ч. уплотнения вала.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только минеральное масло высокого давления 320.

Рекомендуемые марки моторного масла и количество

Модель гидровращателя	Количество масла, мл	Вязкость масла	Изготовитель		Планетарный редуктор	Тип масла
			Mobil	Газпром-нефть Редуктор CLP		
Импульс D2 – D5	550	320	600 Series	CLP 320	Да	Минеральное
Импульс D6 – D12	1450	320	600 Series	CLP 320	Да	Минеральное
Импульс D15 – D25	2850	320	600 Series	CLP 320	Да	Минеральное
Импульс D30 – D50	4800	320	600 Series	CLP 320	Да	Минеральное

Обратите внимание. Информация в таблицах объема масла представлена для первого заполнения масла в редуктор. При замене не все масло будет стекать, в редукторе всегда останется некоторое количество масла. Выполняйте процедуру заполнения редуктора, пользуясь информацией из таблиц объема масла только в качестве руководства.

Все гидровращатели поставляются заполненными маслом с вязкостью 320, если нет специальных требований. Когда гидровращатель работает или хранится при температуре ниже -15°C должно применяться масло с вязкостью 150. Когда гидровращатель работает или хранится при температуре выше $+35^{\circ}\text{C}$ должно применяться масло с вязкостью 460.

Необходимые параметры гидравлической жидкости для продолжительной работы гидровращателя:



ВАЖНО!

Работа при максимальных значениях расхода и давления запрещена.

- вязкость гидравлического масла при рабочей температуре 20–43 сСт;
- работа возможна в диапазоне температур $-15^{\circ}\text{C}/+82^{\circ}\text{C}$ (меньше -15°C – с предварительным прогревом гидросистемы экскаватора, а также прогревом масла в редукторе не менее 20 мин. на холостом ходу);
- необходима чистота, не ниже ISO: 4406:20/18/13.

13. ЗАМЕНА ЗУБЬЕВ НА ШНЕКОБУРЕ

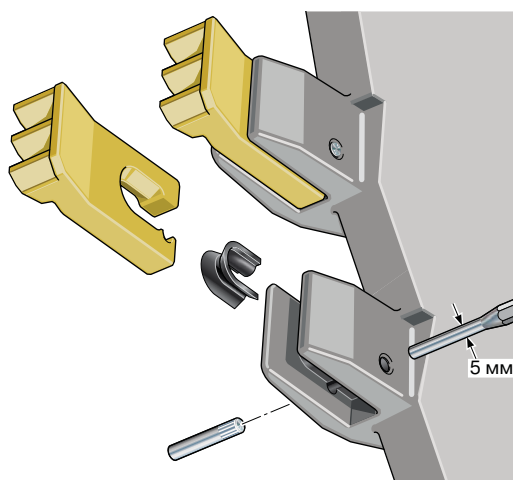


ЗАМЕЧАНИЕ

При замене зубьев, закрепите шнек в надежном горизонтальном положении, с легким доступом к зубьям. Всегда надевайте соответствующую защитную одежду.

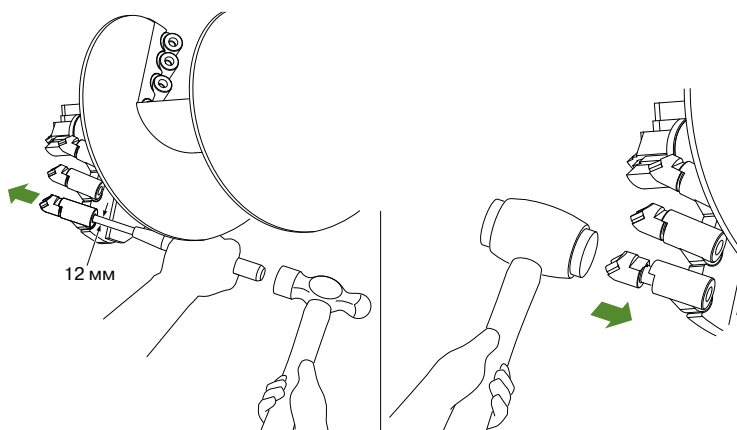
13.1. ЗУБЬЯ ДЛЯ АБРАЗИВНОЙ ПОРОДЫ

Используйте пробойник диаметром 5 мм, чтобы выбить фиксатор через низ держателя зуба, после чего зуб и резиновая прокладка могут быть сняты. Перед установкой нового зуба, вставьте прокладку в паз зуба и вдавите его в держатель зуба. Убедитесь, что выемка под штифт находится на правильной стороне. Возможно вам нужно будет воспользоваться мягким молотком. Вставьте новый фиксатор в верхнюю часть держателя зуба гладкой стороной вперед. Вбейте его и проверьте, что он находится в выемке зуба под штифт. Для того чтобы конец штифта с насечкой полностью вошел в отверстие, используйте пробойник.



13.2. ЗУБЬЯ ДЛЯ СКАЛЬНОЙ ПОРОДЫ

Выбейте зуб из держателя с задней стороны с помощью пробойника диаметром 12 мм. При установке нового зуба, убедитесь в том, что лыска на зубе направлена вверх. Затем вбейте зуб в держатель используя мягкий молоток.



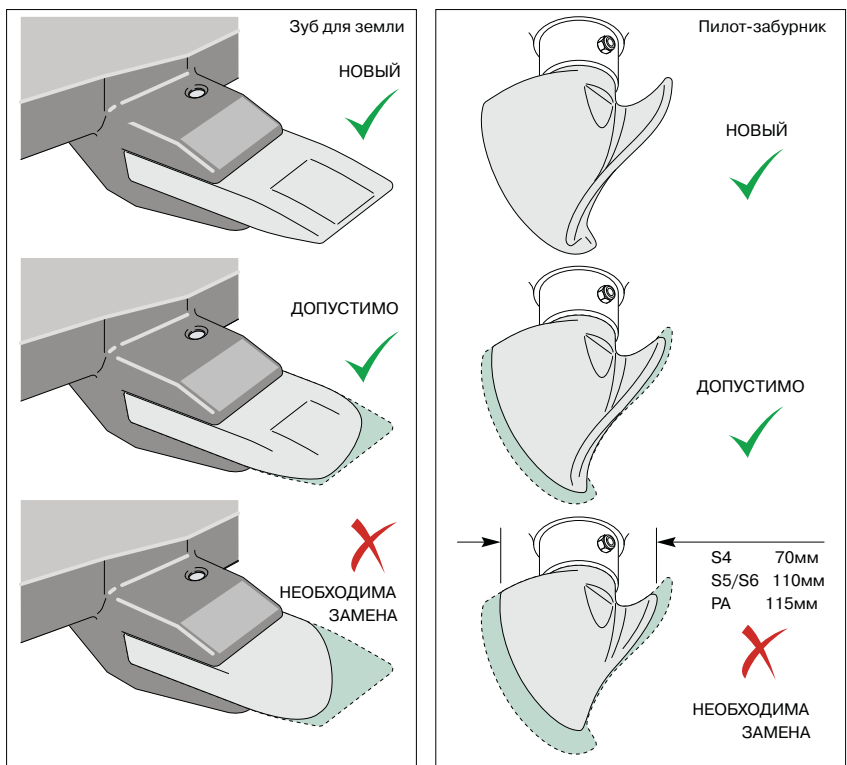
14. ИЗНОС РЕЖУЩИХ ДЕТАЛЕЙ ШНЕКА

Регулярно проверяйте зубья и наконечники на износ. Рисунки ниже демонстрируют допустимый уровень износа зубьев и наконечников шнека.



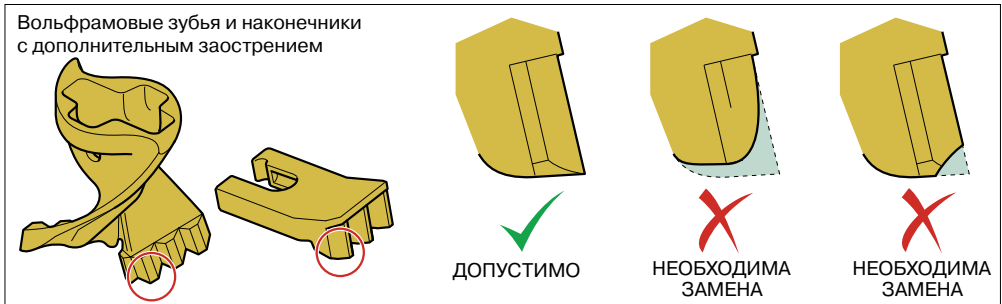
ЗАМЕЧАНИЕ!

Чрезмерный износ режущих деталей может вызвать повреждение шнека.



ЗАМЕЧАНИЕ!

При замене наконечника, открутите болт со старого наконечника и закрутите его обратно, после замены наконечника на новый.



15. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Серийные номера для вашего гидровращателя можно найти на алюминиевой табличке с паспортными данными, которая находится между выступами на крышке привода. Серийный номер позволяет компании Impulse прослеживать все записи, касающиеся производства и гарантийных обязательств. Техническое обслуживание и гарантийные процедуры выполняются только уполномоченными специалистами Impulse по техобслуживанию с регистрацией всех записей. Для получения запасных частей обратитесь к ближайшему дилеру Impulse.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Отсутствует вращение	БР муфты не закрыты	Проверьте состояние БР муфт
	Повреждение БР муфт	Замените поврежденные муфты
	Повреждение вспомогательного клапана на машине	См. руководство по эксплуатации машины
	Низкий уровень масла в баке	Долейте масло до макс. уровня
	Поврежден гидромотор	Обратитесь к дилеру *
	Поврежден подшипник внешнего вала	Обратитесь к дилеру *
	Повреждена планетарная передача	Обратитесь к дилеру*
	Поврежден масляный насос	См. руководство по эксплуатации машины
Медленное вращение	Низкая подача масла	Проверьте технические характеристики машины
	Привод слишком мощный	Обратитесь к дилеру
	Перегрев гидравлической системы	См. раздел гидравлической системы
Утечка масла	Утечка через шланги или фитинги	Закрутите или замените
	Повреждение уплотнения	Обратитесь к дилеру*
Утечка масла на выходном валу	Повреждение масляного уплотнения	Обратитесь к дилеру*
	Поврежден гидромотор	Обратитесь к дилеру*
Нет крутящего момента	Слишком низкое давление масла	Проверьте технические характеристики машины
	Слишком малая мощность привода для машины	Обратитесь к дилеру*
	Перегрев гидравлической системы	См. раздел гидравлической системы
Трение или громкий шум	Неисправность редуктора	Обратитесь к дилеру*

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Перегрев масла	Слишком низкое давление масла	Установите предохранительный клапан
	Засорена линия	Проверьте и отремонтируйте
	Заедание бура	Уменьшите предельное давление
	Слишком малая мощность привода	Обратитесь к дилеру Impulse
	Слишком малая мощность машины для привода	Установите привод на более мощную машину
	Низкий уровень масла в баке	Долейте масло до макс. уровня
	Недостаточный объем масла	Установите маслоохладитель

ШНЕКОВЫЕ ГИДРОБУРЫ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Медленная скорость бурения	Изношены зубья или направляющие	Замените (см. таблицу подверженных износу компонентов)
	Слишком твердый грунт	Обратитесь к дилеру Impulse
	Низкая подача масла	Проверьте технические характеристики машины
	Слишком большой шнек для привода	Установите более мощный привод
	Слишком малая мощность машины для привода	Установите привод на более мощную машину

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гидровращатели Impulse D – это высокопроизводительный механизм, предназначенный для бурения, установки винтовых свай (опор), отбора керна, а также некоторых других экстремальных применений, где нужен высокий уровень крутящего момента.

Все новое оборудование от компании «Технопарк Импульс» гарантировано от наличия дефектов материалов или производственных дефектов, которые при нормальном использовании и техобслуживании оборудования могли бы вызвать его повреждение или отказ в работе.

«Технопарк Импульс» предоставляет гарантию на оборудование в течение 12 месяцев с даты отгрузки со склада поставщика. Гарантия на редуктор продлевается до 36 месяцев, при условии своевременного обслуживания в сервисном центре. Гарантия покрывает дефекты производства и дефекты деталей, поставленных компанией «Технопарк Импульс». Ответственность за замену и ремонт дефектных деталей определяется компанией «Технопарк Импульс».

Гарантийные обязательства не распространяются на:

1. Допустимый износ оборудования.
2. Отказы в работе оборудования, вызванные неправильной сборкой, неправильной предпродажной подготовкой или неправильным монтажом.
3. Отказы в работе оборудования вызванные нагрузкой, превышающей допустимые заводом-изготовителем нормы.
4. Гидравлические шланги или детали, непосредственно режущие грунт, такие как лопасти бура, зубья и пилоты/забурники.
5. Стоимость доставки запасных частей.
6. Косвенные убытки любого рода.

Оборудование компании «Технопарк Импульс» должно эксплуатироваться в соответствии с рекомендациями и в рамках параметров, указанных в Инструкции по эксплуатации.

Все гарантийные рекламации должны направляться в письменном виде в течение четырнадцати (14) дней со дня поломки. Рекламации, полученные компанией «Технопарк Импульс» позднее, чем через 14 дней после поломки могут быть признаны недействительными.

Компания «Технопарк Импульс» не несет ответственности и не возмещает никаких издержек, связанных с работой несакционированных специалистов. К возмещению принимаются только те расходы, в т. ч. по запасным частям, которые были санкционированы в письменном виде компанией «Технопарк Импульс».

Любая продукция, возвращенная потребителем в компанию «Технопарк Импульс» по гарантийной рекламации или для ремонта, должна иметь оплаченную доставку, за исключением случаев, санкционированных письменным подтверждением компании «Технопарк Импульс».

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (7273)495-231

Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://impulse.nt-rt.ru/> || ipf@nt-rt.ru