HammerMaster

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГИДРОНОЖНИЦЫ СЕРИИ DXS ДЛЯ РЕЗКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Благодарим Вас за заказ у нашей компании.
Надеемся, наша продукция полностью оправдает ожидания и рассчитываем на новую встречу.

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ 4

1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ **5**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ **11**

3. МОНТАЖ **18**

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ **27**

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **35**

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **56**

7. ПРИЛОЖЕНИЕ **59**

СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ

Заполните этот бланк и храните его вместе с паспортом оборудования.
Используйте данные этого бланка при обращении к вашему дилеру.

МОДЕЛЬ ИЗДЕЛИЯ: _____

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ИЗДЕЛИЯ: _____

ГОД ВЫПУСКА: _____

ПРОДАВЕЦ: _____

ВЛАДЕЛЕЦ: _____

ДАТА ПРОДАЖИ: _____

МАРКА И МОДЕЛЬ БАЗОВОЙ МАШИНЫ: _____ + _____

ДАТА НАЧАЛА ГАРАНТИИ: « __» _____20 __г.

ДАТА ОКОНЧАНИЯ ГАРАНТИИ: « __» _____20 __г.

1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Настоящее руководство “Инструкции по эксплуатации” относится к навесным **гидроножницам для резки лома и разрушения конструкций и строений** и было разработано предельно тщательно. Настоящее руководство содержит техническую информацию, инструкции по монтажу и техническому обслуживанию указанного оборудования.

Просьба направлять нам любые вопросы на номер телефона и факса, а также адрес электронной почты и Интернет-сайта, указанные в начале или конце настоящего руководства по эксплуатации.В целях более оперативного и эффективного обслуживания укажите **серийный номер** оборудования. **Серийный номер изделия указан на паспортной табличке, нанесенной на оборудование, в упаковочном листе, счете-фактуре и в декларации о соответствии.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
При неправильном монтаже, эксплуатации и обслуживании навесного оборудования или при неправильном использовании **навесное оборудование и/или перевозимый груз могут упасть**, причинив серьезные травмы и материальный ущерб.

Допуск к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования имеет только специально обученный и квалифицированный персонал.
Перед началом работы эти работники должны прочитать и усвоить:

- инструкции по эксплуатации и технике безопасности при работе с навесным оборудованием, в соответствии с описанием в данном руководстве
- **Инструкции по технике безопасности для предотвращения несчастных случаев** см. в главе 1.1
- отдельный лист **“Инструкции по технике безопасности“** для всех видов навесного оборудования см. в главе 1.2
- инструкции по эксплуатации навесного и прочего оборудования, включая быстросъемное

Несоблюдение этих инструкций может привести к несчастным случаям, простоям и аннулированию гарантии.

1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Ежедневно перед началом работы убедитесь в том, что экскаватор, оснащенный гидроножницами, прошел полное техническое обслуживание и не имеет повреждений, в противном случае возможно серьезное повреждение ножниц. Обратите особое внимание на лезвия ножей, следя за тем, чтобы их режущие кромки всегда были острыми.

2. Предупреждение! Для предотвращения несчастных случаев ножницы должны быть установлены на твердом грунте/поверхности перед выполнением любых испытаний, сервисных или ремонтных работ. Зафиксируйте подвижные части экскавато ра и ножницы для предотвращения любого возможного самопроизвольного движения и вращения. После этого выключите (ОСТАНОВИТЕ) двигатель экскаватора и заблокируйте его рычаги управления.

Кроме того, примите все необходимые меры, с тем чтобы исключить работу двигателя во время выполнения любого из вышеупомянутых действий.

ЭТО ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНО ПРИ СМАЗКЕ ГИДРОНОЖНИЦ!

3. В случае обнаружения каких-либо дефектов на экскаваторе или ножницах, которые могут угрожать безопасной эксплуатации или даже привести к повреждению и разрушению экскаватора и ножниц, немедленно примите меры для прекращения работы экскаватора и ножниц. Следуйте инструкциям с четко видимой маркировкой оборудования, озаглавленной: „**Неисправно – не использовать**".

4. Любые испытания или контроль во время работы двигателя экскаватора всегда должны выполняться (по крайней мере) двумя квалифицированными специалистами. Лицо, выполняющее контрольные или испытательные работы, всегда должно быть в зоне видимости машиниста экскаватора. **Держите руки подальше от движущихся механизмов**!

5. При выполнении работ по ремонту или техническому обслуживанию всегда надевайте необходимую защитную одежду.

6. Соблюдайте все инструкции, чтобы обеспечить правильное выполнение необходимых работ по техническому обслуживанию. Техническое обслуживание и ремонт могут выполняться только обученным и квалифицированным персоналом. При необходимости обратитесь за помощью.

7. Никогда не работайте под ножницами в поднятом положении. Обязательно разместите ножницы на твердой и подходящей поверхности. То же самое правило применяется и в случае выхода из кабины машиниста экскаватора.

8. При использовании гидроножниц (в ходе работ по сносу или демонтажу) всегда необходимо обеспечить безопасность работы/эксплуатации. Никогда не подвергайте себя или любого другого человека опасности из-за неумелого обращения.

9. Во время работы всегда следите за тем, чтобы в опасной зоне экскаватора или ножниц никого не было. **Безопасное расстояние (радиус безопасности) до гидроножниц в процессе работы/эксплуатации должно составлять не менее 25 метров!**
Во время резки твердого или хрупкого материала безопасное расстояние (радиус безопасности) до гидроножниц в процессе работы/эксплуатации должно быть соответствующим образом увеличено.

10. Управляйте гидроножницами для резки лома и сноса только из кабины экскаватора, т. е. с рабочего места машиниста. В целях безопасности рабочее место / кабина оператора должно быть оборудовано спереди соответствующей защитой от осколков и других материальных частей (пуленепробиваемое стекло или экран). Это особенно важно, когда существует риск резки изделий из твердой стали, отливок из серого чугуна или машинного литья.

11. Избегайте резки твердых, массивных материалов, таких как рельсы, закаленная или закаленная сталь, литые детали, валы или аналогичные детали: может случиться так, что детали материалов или куски сломанного режущего лезвия отлетят от экскаватора на расстояние до 25 метров или более. Это может привести к серьезным травмам.
То же самое относится и к резке тупыми режущими лезвиями. Во время такой работы следите за тем, чтобы в расширенной опасной зоне никого не было!

12. Запрещается использовать ножницы для лома и сноса для работы с материалами или объектами, представляющими опасность для окружающей среды.

Трубы, сосуды, баллоны или другие емкости, заполненные газом или легковоспламеняющимися жидкостями или химическими веществами, не могут обрабатываться до тех пор, пока их содержимое не будет надлежащим образом утилизировано, что полностью исключает любую потенциальную опасность.
Электрические кабели можно перерезать только после того, как вы убедитесь, что они больше не находятся под напряжением.

13. При работе с ножницами для лома и сноса поддерживайте постоянный визуальный контакт с челюстью ножниц, тем самым повышая производительность, а также обеспечивая безопасность работы. В тех случаях, когда это невозможно, необходимо действовать при содействии помощника. Соответствующие сигналы рукой должны быть заранее согласованы между помощником и оператором.

14. В целях вашей собственной безопасности **выполняйте операции резки только в том случае, если ножницы расположены вдоль стрелы экскаватора**. Это означает, что материал, удерживаемый в челюсти ножниц, должен лежать поперек стрелы экскаватора.
Ножницы всегда должны располагаться таким образом, чтобы летящие металлические детали не могли лететь в направлении кабины оператора.

15. Перед первой установкой убедитесь, что сочленение базового экскаватора и навесного оборудования безопасно. **Позвольте производителю выполнить проверку устойчивости, чтобы убедиться, что габариты базового экскаватора соответствуют спецификациям навесного оборудования.**

- Ножницы могут устанавливаться только на экскаватор с достаточной грузоподъемностью, в противном случае может быть потеряна устойчивость и возникнет опасность несчастного случая из-за опрокидывания экскаватора.
- Также не устанавливайте ножницы на слишком большой экскаватор, так как это может привести к чрезмерной механической нагрузке на ножницы

16. При монтаже и демонтаже ножниц для лома и сноса требуется дополнительная помощь. Помощник должен быть проинструктирован оператором экскаватора. Организуйте соответствующие сигналы рукой для взаимодействия с помощником!

17. Держите руки подальше от отверстий и соответствующих деталей во время установки и демонтажа ножниц, особенно во время движения рукояти или стрелы! НИКОГДА не проверяйте расположение отверстий пальцами!

18. Экскаватор должен быть оснащен соответствующим гидравлическим устройством для управления ножницами для лома и сноса. Вытекающее масло должно быть собрано и надлежащим образом утилизировано.

19. Демонтированные ножницы должны быть размещены на твердой и ровной поверхности.. Поворотный механизм должен быть закреплен с помощью транспортной страховочной оснастки, что предохраняет его от опрокидывания.

20. Уровень шума L_{WA}, допустимый при эксплуатации ножниц для лома и сноса составляет 62 дБ(А) (Данная измерительная система соответствует DIN 45635).

21. Работоспособность и безопасность ножниц могут быть гарантированы только при работе в диапазоне температур окружающей среды от **-15 °C до +40 °C.**

1.2 „ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ“, ОТДЕЛЬНЫЙ ЛИСТ

Данное руководство по эксплуатации действительно только в сочетании с отдельным листом **„Инструкции по технике безопасности“**, который поставляется вместе с каждым навесным устройством.

Однако, если есть какие-либо расхождения, инструкции по технике безопасности в этом руководстве имеют приоритет над „**Инструкциями по технике безопасности**“, выпущенных отдельным листом. “Инструкции по технике безопасности для предотвращения несчастных случаев”, 1.1 имеют высший приоритет.

В случае утери отдельного листа **„Инструкции по технике безопасности“**, его можно получить по запросу, 194066092 на немецком, английском и французском языках, 194066420 - на испанском, итальянском и голландском языках, 194067474 - на других языках безвозмездно.

1.3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ И БЕЗОПАСНОСТИ

Применяются следующие постановления и правила:

EC - Европейские директивы
Директива ЕС Машины 2006/42/EC

DIN EN ISO - Применяемые европейские стандарты
DIN EN ISO 4413 Мощность гидравлической жидкости – Общие правила
DIN EN ISO 12100 Безопасность оборудования – Общие принципы проектирования, применяемые в немецком стандарте
DIN 15428 Подъемное оборудование - Технические условия поставки

DIN EN - Дополнительные положения для систем быстрой замены
DIN EN 474-1 - Землеройная техника - Безопасность - Часть 1: Общие требования Приложение B – крепежные кронштейны

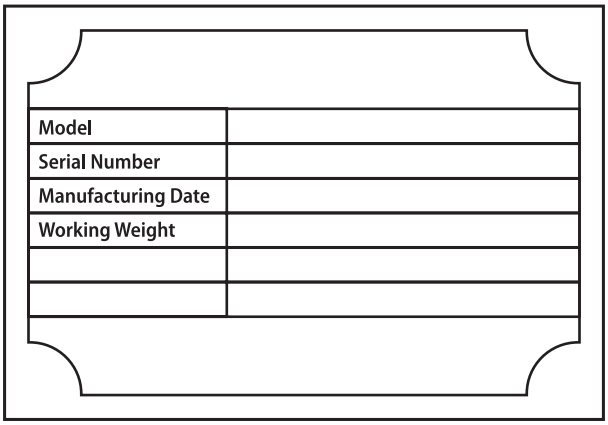
BGR - Правила техники безопасности и гигиены труда на рабочем месте – BGR (Германия) BGR A1 Основной принцип профилактики
BGR 137 Обработка гидравлических жидкостей
BGR 500 Эксплуатация рабочего оборудования

ТРЕБОВАНИЯ МЕСТНЫХ СТАНДАРТОВ
Правила техники безопасности и гигиены труда в вашей стране

1.4 ГАРАНТИИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Все продукты и услуги производятся исключительно в соответствии с Общими Положениями и Условиями производителя.

Любые другие меры должны быть предложены в письменной форме и подтверждены производителем.

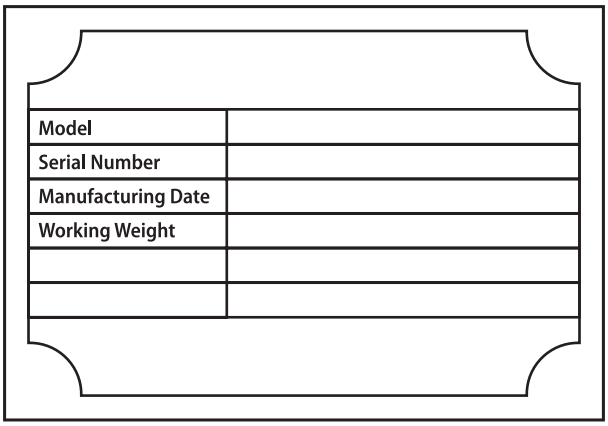


Никакие претензии по гарантии или ответственности не будут приниматься в связи с личным и имущественным ущербом, если не будут соблюдены ограничения в Общих Положениях и условиях.

1.5 ПАСПОРТНЫЕ ТАБЛИЧКИ

Паспортная табличка на насадке должна быть всегда легко читаемой. Тип продукта и данные указаны на паспортной табличке.

На навесном оборудовании закреплена паспортная табличка следующего содержания:



1.6 ЗАЯВЛЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Следующие классификации определены в соответствии с ANSI Z535.6-2006 и соответствуют стандарту ISO 3864

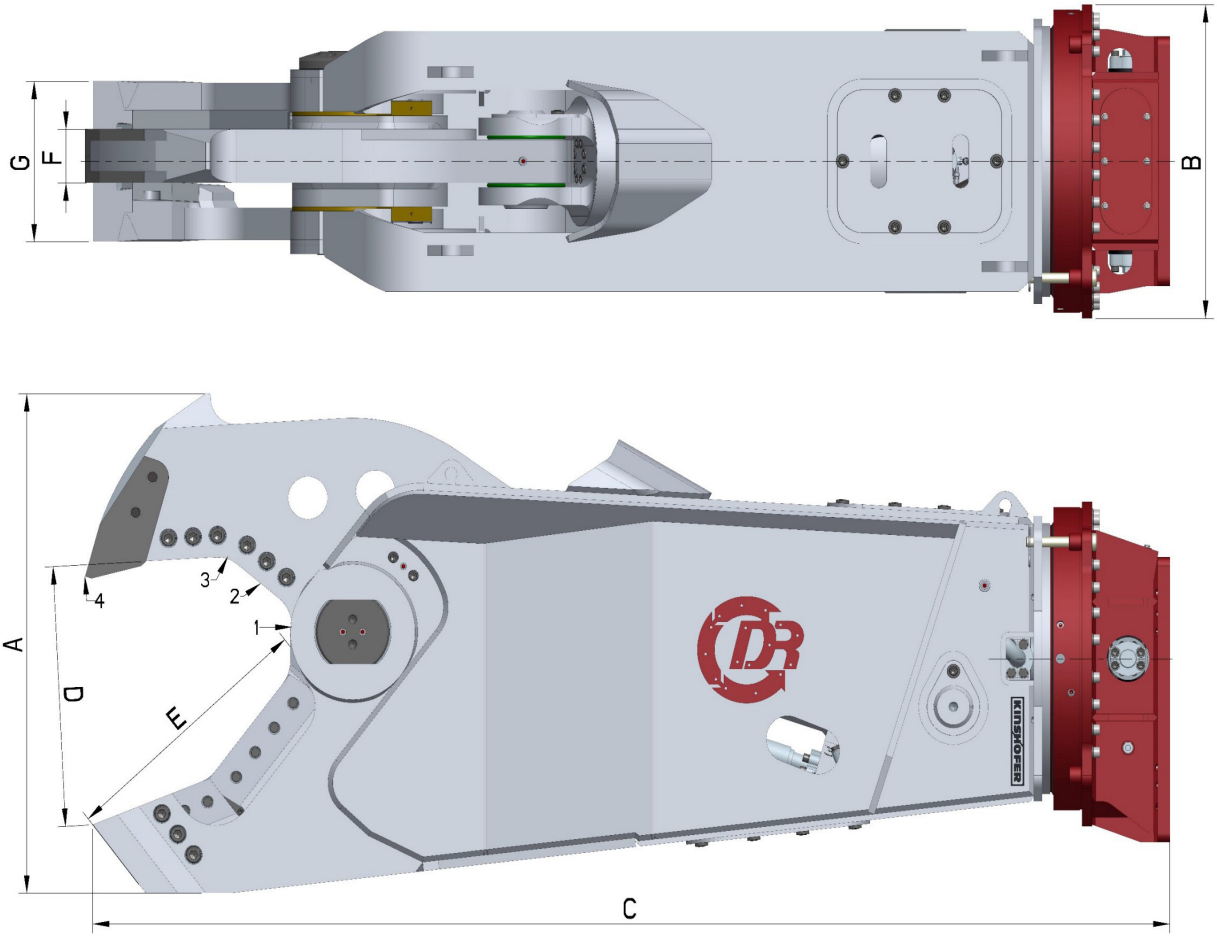
ОПАСНОСТЬ!
Сигнальное слово “Опасность” указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Сигнальное слово „Предупреждение“ указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным травмам.

ОСТОРОЖНОСТЬ!
Сигнальное слово “Осторожно” указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме легкой или средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Сигнальное слово “Уведомление” указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к материальному ущербу.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Информацию о схемах расположения болтов для крепления переходных плит (адаптеров) к несущей машине см. в разделе **7.4 Приложение**.

Информацию о гидравлических соединениях и размерах шлангов можно найти в **главе 3.2** Гидроустановка. Другая информация предоставляется по запросу.

Для получения информации о номерах деталей навесного оборудования, комплектах важных изнашиваемых деталей и других доступных комплектах см.
Каталог запчастей (перечень запасных частей). Если его нет под рукой, то каталог запчастей можно получить у производителя.

Тип		DXS-20	DXS-30	DXS-40	DXS-50	DXS-60	DXS-70	DXS-80	DXS-90
Масса базового экскаватора* установка на рукоять	t	15-25	20-30	25-40	35-55	50-70	60-80	70-90	80-100
Масса базового экскаватора* установка на стрелу	t	10-18	14-20	18-25	25-35	32-50	35-65	40-75	50-90
Масса (без учета переходной плиты)	кг	1750****	2300****	3200	4500	5800	6750	7800****	9000****
Высота A	мм			1265	1400	1515	1650		
Ширина B	мм			720	880	1110	1110		
Длина C	мм			2995	3280	3520	3835		
Раскрытие челюсти D	мм	500****	580****	630	730	820	900	1000****	1100****
Глубина челюсти E	мм			665	780	835	890		
Ширина верхней челюсти F	мм			120	150	150	150		
Ширина нижней челюсти G	мм			400	450	490	510		
Усилие закрытия F1 при 350/380 бар	KN (кН)			7555 / 8200	9210 / 10000	10600 / 11500	11240/ 12200		
Усилие закрытия F2 при 350/380 бар	KN (кН)			5375 / 5835	6540 / 7100	7490 / 8125	7900 / 8580		
Усилие закрытия F3 при 350/380 бар	KN (кН)			3195 / 3470	3970 / 4200	4375 / 4750	4570 / 4960		
Усилие закрытия F4 при 350/380 бар	KN (кН)			1760 / 1910	2080 / 2255	2415 / 2620	2635 / 2860		
Гидравлика									
Максимальное давление открытия / закрытия	бар			380	380	380	380		
Расход при открытии / закрытии	л/ мин			200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600		
Гидровыходы ** открытие/закрытие				SAE 1-1/4″ (опция 38S)	SAE 1-1/2″ (опция 2x 1-1/4″″)	SAE 1-1/2″ (опция 2x 1-1/4″″)	SAE 1-1/2″ (опция 2x 1-1/4″″)		
Время цикла*** открытие / закрытие	с			3.1 / 3.3	2.7 / 3.7	3.0 / 3.8	3.0 / 3.8		
Максимальное давление вращения	бар			140	140	200	200		

Поток вращения	л/мин			40 - 60	40 - 60	40 - 60	60		
Гидровыходы вращения				16S / ½"bsp	16S / ½"bsp	16S / ½"bsp	16S / ½"bsp		
Дренаж	бар			-	-	10	10		
Гидровыходы дренажа						16S / ½"bsp	16S / ½"bsp		

* Масса машины, указанная в таблице, предназначена только для использования в качестве ориентира. Всегда полагайтесь на расчеты производителя для проверки стабильности при определении окончательной конфигурации машины.

** Все фланцы SAE: **6000 фунтов на квадратный дюйм**

*** Время цикла - это теоретическое значение, которое может варьироваться в зависимости от характеристик насоса и обратного давления в гидросистеме машины. Указанные значения основаны на максимуме указанного диапазона расхода.

**** В разработке, данные приведены для справки.

Окончательные цифры пока недоступны.

Резка стальных профилей: максимально допустимый размер

		DXS-20	DXS-30	DXS-40	DXS-50	DXS-60	DXS-70	DXS-80	DXS-90
Двутавровая балка Европа/ Северная Америка	Легкая	HEA 280	HEA 340	HEA 400	HEA 500	HEA 600	HEA 700	HEA 800	HEA 900
		10"/ 16 дюймов^2	14"/ 22 дюймов^2	16"/ 28 дюймов^2	20"/ 34 в ^{2}	24"/ 38 дюймов^2	27"/42 дюймов^2	30"/ 50 дюймов^2	36"/54 в ^{2}
	Нормальная	HEB 200	HEB 260	HEB 300	HEB 360	HEB 400	HEB 450	HEB 500	HEB 600
		8"/ 13 дюймов^2	10"/ 18 дюймов^2	12"/ 23 дюймов^2	14"/28 дюймов^2	16"/ 32 дюймов^2	18"/ 35 дюймов^2	20"/ 40 дюймов^2	24"/ 44 дюймов^2
	Тяжелая	HEM 100	HEM 120	HEM 140	HEM 160	HEM 180	HEM 200	HEM 220	HEM 240
		4"/ 8 дюймов^2	5"/ 11 дюймов^2	6"/ 14 дюймов^2	7"/ 17 дюймов^2	8"/ 20 дюймов^2	8"/22 дюймов^2	9"/ 25 дюймов^2	10"/ 27 дюймов^2
Двутавровая балка Европа/ Северная Америка	Легкая	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600	IPE 700	IPE 750	IPE 800	IPE 900
		16"/ 15 дюймов ^{2}	18"/ 21 дюймов^2	20"/ 28 дюймов^2	24"/34 дюймов^2	27"/ 38 дюймов^2	30"/ 42 дюймов^2	337 50 дюймов^2	36"/ 54 дюймов^2
	Нормальная	INP 320	INP 400	INP 450	INP 500	INP 550	INP 550	INP 600	INP 700
		12"/ 12 дюймов^2	14"/ 18 дюймов^2	16"/ 23 дюймов^2	18"/ 28 дюймов^2	217 32 дюймов^2	21"/ 34 дюймов^2	24"/34 дюймов^{40}	27"/42 дюймов^{45}
Неравнобокий уголок В х Ш х толщина		200x200x15 мм	250x250x20 мм	250x250x25 мм	300x300x25 мм	300x300x30 мм	300x300x35 мм	350x350x35 мм	400x400x35 мм
		8x8x0.6"	10x10x0 8"	10x10x1.0"	12x12x1.0"	12x12x1.2"	12x12x1.4"	14x14x1.4"	16x16x1.4"
Арматура круглая		Ø 70 мм	Ø 80 мм	ø 90 мм	ø 95 мм	ø 100 мм	ø 105 мм	ø 115 мм	ø 125 мм
		Ø 2,5"	Ø 3,0"	ø 3,5"	ø 3,75"	ø 4,0"	ø 4,25"	ø 4,5"	ø 5,0"
Арматура квадратная		□ 60 мм	□ 70 мм	□ 80 мм	□ 85 мм	□ 90 мм	□ 95 мм	□ 100 мм	□ 110 мм
		□ 2.0"	□ 2.5"	□ 3.0"	□ 3.25"	□ 3.5"	□ 3.75"	□ 4.0"	□ 4.25"
Лист		15 мм	20 мм	25 мм	25 мм	30 мм	35 мм	35 мм	35 мм
		0.60"	0.825"	1.0"	1.0"	1.2"	1.4"	1.4"	1.6"
Труба ø х толщина стенки		ø 219 x 8 мм	ø 324 x 9,5 мм	ø 406 x 9,5 мм	ø 457 x 9,5 мм	ø 559 x 9,5 мм	ø 609 x 9,5 мм	ø 711 x 9,5 мм	ø 762 x 9,5 мм
		ø 8" x 0,325"	ø 12"x 0,375"	ø 16"≈ 0,375"	ø 18" x 0,375"	ø 22" x 0,375"	ø 24 x 0,375"	ø 28 x 0,375"	ø 30 x 0,375"

** Примечание: размер профиля балки указывается как: высота балки/площадь поперечного сечения

На этой диаграмме показана режущая способность ножниц DRS/DXS, основанная на предположении о рабочем давлении 350 Бар (5000 фунтов на квадратный дюйм), нормальных стальных профилях с максимальной прочностью на растяжение 370 Н/мм и хорошем рабочем состоянии лезвий. DRS/DXS-ножницы способны разрезать профили большего размера в два этапа до тех пор, пока толщина полотна не превысит максимальную толщину, указанную в таблице для толщины пластины.



2.1 ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИИ ГИДРОНОЖНИЦ СЕРИИ DXS ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ И СНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ножницы для лома и сноса зданий и сооружений подходят для всех видов утилизации транспортных средств и разборки судов, а также для разборки промышленного и смешанного лома. Ножницы также подходят для резки резервуаров, больших автомобильных шин и кабелей. В качестве инструмента для работы с обломками, ножницы разрушают бетон и режут арматурную сталь. Вращающаяся версия ножниц особенно маневренна благодаря вращению в любой позиции. Ножницы DXS разработаны для обеспечения максимальной производительности рабочего процесса и на сегодняшний день являются лучшими в своей весовой категории: повышенное усилие резания и широкое раскрытие челюсти ножниц в сочетании с быстрым временем цикла и малым весом ножниц являются неоспоримыми преимуществами данного агрегата.

- Прочная и устойчивая конструкция корпуса выполнена из высокопрочной стали. В гнездах для лезвий нет сварных швов.
- Прочная и прочная верхняя челюсть, цельная конструкция из нержавеющей стали, без сварных швов в гнездах для лезвий.
- Мощный силовой цилиндр последнего поколения,
  Технология Demapower успешно применяется уже более 12 лет и основана двухсторонней регенерации масла (открытие и закрытие) в 4-х камерных гидроцилиндрах, развивающих большие усилия. Это обеспечивает плавную, но очень быструю, мощную и очень эффективную работу гидроножниц. Большое усилие цилиндра (приблизительно на 25% превышающее стандартное значение) развивается мгновенно, без потери времени на накачивание давления (как в бустерной системе). Новая конструкция гидроцилиндра, установленного в обратном положении, полностью защищена, а сам гидроцилиндр прост в обслуживании.
- Конструкция нового клапана-ускорителя Demapower основана на логических элементах с рабочим давлением 420 бар, что позволило обеспечить надежную эксплуатацию гидросистемы с высокими показателями расхода.

  Клапан состоит из 2 частей;

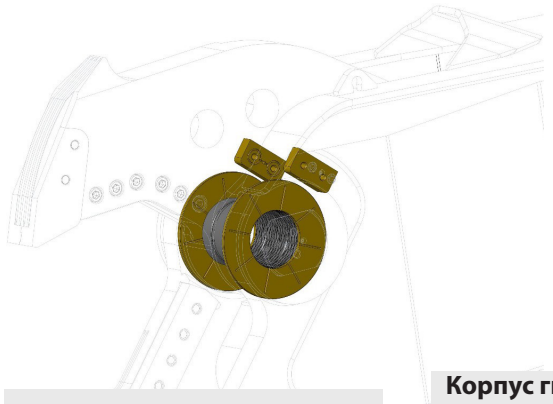
  Главный клапан, расположенный на цилиндре для регулирования скоростно-силового режима закрытия челюсти.

  Второй клапан, расположенный под поворотным механизмом, служит для регулирования скоростно-силового режима открывания челюсти.

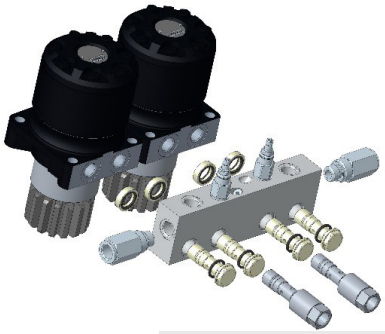
  Гидравлическая система оснащена предохранительным устройством, которое предотвращает взрыв цилиндров, что может произойти, например, при засорении возвратных линий.

  Гидравлическая система также оснащена устройством, которое удерживает челюсть открытой без смещения до тех пор, пока не будет задействовано направление закрытия.
- Новая конструкция ротатора имеет новый коллектор с высокой пропускной способностью и сверхпрочный поворотный круг, а редуктор полностью закрыт и герметичен. Ротатор приводится в действие мощными гидравлическими моторами с непрерывным оборотом в 3600.
- Максимальное рабочее давление 380 бар является оптимальным для новых гидравлических экскаваторов.

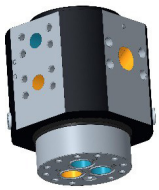
- Максимальная производительность: высокое усилие закрытия и большое открытие челюсти в сочетании с быстрым временем цикла и малым весом ножниц.
- Оптимальная конструкция зева с большим раскрытием и смещенными вершинами режущих лезвий
- Все режущие лезвия можно использовать четыре раза.
- Система блокировки лезвия в верхней и нижней челюсти
- Сменный прокалывающий зуб
- Угол 2° между прокалывающим и направляющим ножами



Подшипник рассчитанный на интенсивную эксплуатацию

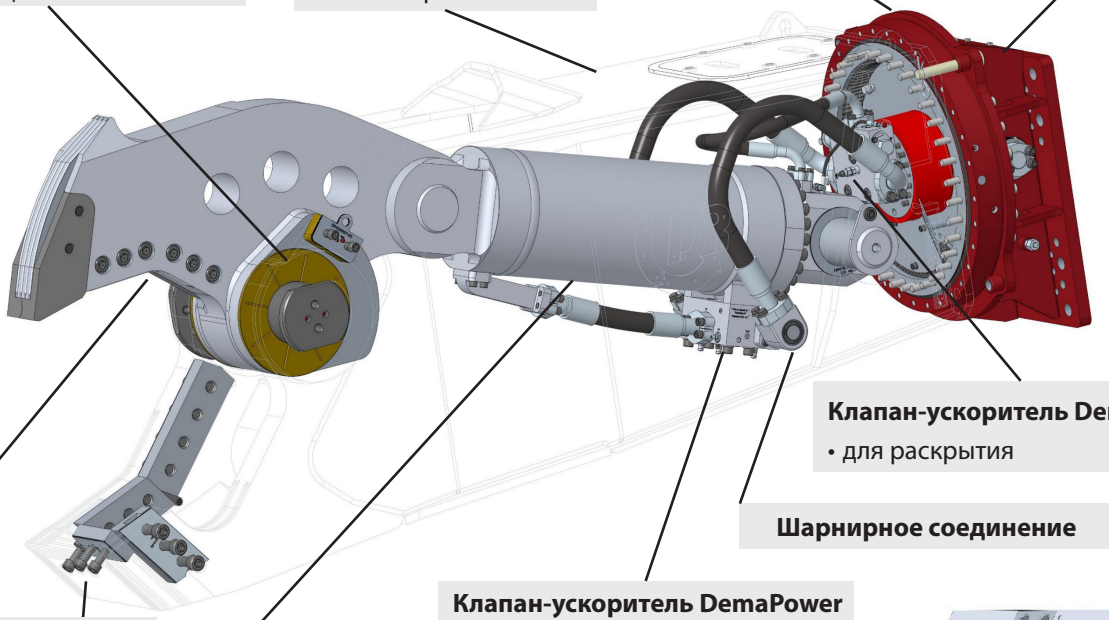


Гидромоторы
- очень мощные



Поворотный механизм
- с дополнительными впускными отверстиями для обеспечения максимального расхода

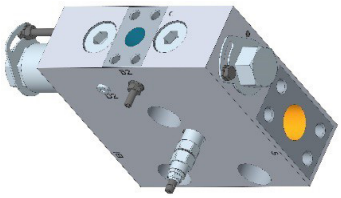
Корпус гидроножниц
- устойчивая конструкция из высокопрочной стали



Клапан-ускоритель DemaPower
- для раскрытия

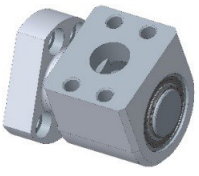
Шарнирное соединение

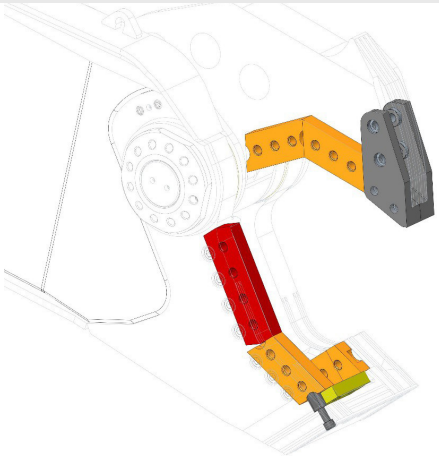
Клапан-ускоритель DemaPower
- для закрытия

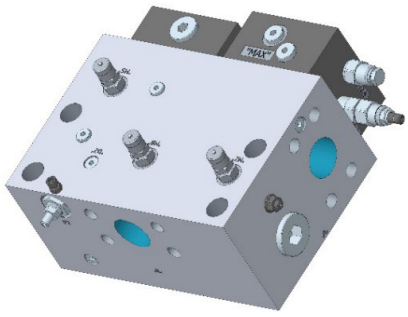


Верхняя челюсть
цельнометаллическая конструкция, выполненная из высокопрочной стали

Цилиндр DemaPower
- мощность на 25% больше обычных гидроцилиндров
- быстрое время цикла
- гидроцилиндр установлен в обратном положении







Сменные изнашиваемые детали
- прокалывающий зуб
- режущие лезвия можно использовать 4 раза
- система блокировки лезвия
- угол 2° между прокалывающим и направляющим ножами

3. МОНТАЖ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Если навесное оборудование установлено неправильно, навесное оборудование и/или перевозимый груз могут упасть, что приведет к серьезным травмам и материальному ущербу.

Возможны травмы под воздействием гидравлического масла при высоком рабочем давлении и температуре.

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание навесного оборудования могут выполняться только обученным и квалифицированным персоналом.

Избегайте попадания гидравлического масла в окружающую среду. Допустимо использование биоразлагаемых масел.

3.1 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

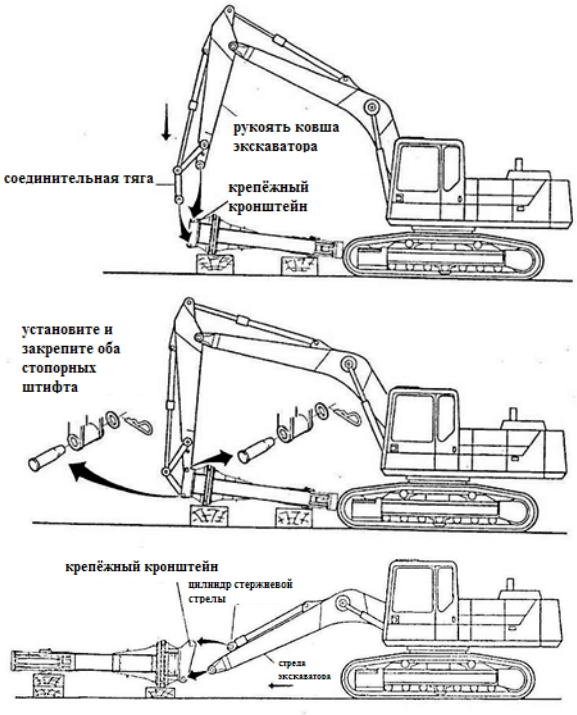
Перед началом монтажа навесное оборудование необходимо оснастить подходящим адаптером (закрепленным болтами или приваренным).

Оператор: осторожно опустите рукоять или стрелу экскаватора на монтажный кронштейн навесного оборудования.

Помощник: направляйте движения рукояти ковша/стрелы до тех пор, пока отверстия в монтажном кронштейне и рукояти ковша/стрелы не выровняются.

После этого вставьте палец рукояти ковша и закрепите его предохранительным устройством пальца.

Затем перемещайте цилиндр ковша/ручки до тех пор, пока отверстия в штоке не совпадут с отверстиями в монтажном кронштейне.



Вставьте пальцы штока и закрепите их предохранительным устройством пальца.

- Устанавливайте навесное оборудование только на экскаватор с достаточной грузоподъемностью. **(См. 2. Технические характеристики)** В случае сомнений попросите вашего дилера выполнить проверку устойчивости.
- Если масса экскаватора слишком мала, он теряет устойчивость и может легко опрокинуться.
- Помощник должен получать указания от оператора экскаватора. Соответствующие сигналы рук должны быть согласованы между помощником и оператором.
- Во время установки рабочего органа держите руки подальше от всех отверстий и сопряженных деталей. Никогда не проверяйте расположение отверстий пальцами.

3.2 МОНТАЖ ГИДРОЛИНИИ НОЖНИЦ НА ЭКСКАВАТОР

Для управления ножницами на рукояти необходимы две отдельные гидравлические функции: одна для открывания/закрывания ножниц и одна для вращения. Только для DXS-60-70-80-90 также необходима дополнительная дренажная линия.

Рабочие давления и необходимый расход для базовой машины показаны в таблице в разделе **2. Технические характеристики**. Важно, чтобы диаметры трубопровода/шланга на машине были достаточно большими для функции открывания/закрывания ножниц. Смотрите таблицу ниже:

Минимальные требуемые размеры шлангов и соединений:

<table>
<tr><th>Тип</th><th colspan="2">Открытие / закрытие</th><th>Ротация и дренаж</th><th>Дренажная линия необходима?</th></tr>
<tr><td>DXS-20</td><td colspan="2" rowspan="3">Соединение: SAE 1 ¼" 6000 psi (опция соединения: 38S) Размер шланга: 1 ¼" SAE 100R15</td><td rowspan="9">Соединение: 16S DIN3861 - Размер шланга G½"bsp: ½" SAE100R2 AT</td><td>Нет</td></tr>
<tr><td>DXS-30</td><td>Нет</td></tr>
<tr><td>DXS-40</td><td>Нет</td></tr>
<tr><td>DXS-50</td><td rowspan="2">Соединение: SAE 1½" для давления 6000 psi Размер шланга: 1½" SAE 100R15</td><td rowspan="2">Опция: соединение: 2x SAE 1 ¼" Размер шланга для давления 6000 psi: 2x 1 ¼" SAE 100R15</td><td>Нет</td></tr>
<tr><td>DXS-60</td><td>Да</td></tr>
<tr><td>DXS-70</td><td>Да</td></tr>
<tr><td>DXS-80</td><td rowspan="2">Соединение: SAE 2" 6000 psi Размер шланга: 2" SAE 100R15</td><td rowspan="2">Опция: соединение: 2x SAE 1½" Размер шланга 6000 psi йм: 2x 1½" SAE 100R15</td><td>Да</td></tr>
<tr><td>DXS-90</td><td>Да</td></tr>
</table>

Необходимо учитывать, что открытие ножниц вызывает обратный поток масла, более чем в 2 раза превышающий расход масла. Слишком высокое давление обратного потока (>>>60 бар - 870 psi) влияет на производительность работы ножниц.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Возможность повреждения цилиндра из-за слишком низкого давления
Убедитесь, что давление в **системе** не падает ниже **минимального давления 5 бар (73 фунт/кв.дюйм)**

ПРИМЕЧАНИЕ!
Убедитесь, что гидравлические шланги, используемые для открытия/закрытия, имеют рабочее давление не менее 380 бар/5500 psi

Проверьте направление работы функции открытия/закрытия. Стандартное рабочее направление с позиции оператора выглядит следующим образом: если на ножницы подается гидравлическое давление с **правой стороны**, то челюсти ножниц **открываются**.

При необходимости стандартное рабочее направление можно изменить, вращая поворотный корпус внутри ротационной головки на 180 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Производитель настоятельно рекомендует не использовать быстросменные муфты в гидравлической функции открытия/закрытия. Если они все же используются, то должны быть рассчитаны на заданный расход масла.

Перед подключением гидравлических шлангов и фитингов всегда проверяйте их на наличие загрязнений и дефектов.

Перед началом эксплуатации навесного оборудования необходимо открыть оба шаровых клапана на стреле.

Если устройство работает с неисправной БРС или с закрытым шаровым клапаном, может быть нанесен непоправимый ущерб цилиндру.

Гидравлическая ротация:
Ножницы оснащены гидравлическим ротационным приводом для обеспечения вращения в любой позиции. Ротационный привод имеет два соединения для подачи масла, одно для вращения против часовой стрелки, другое для вращения по часовой стрелке.

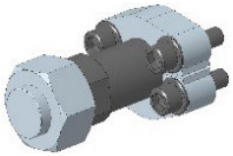
Клапан сброса давления на экскаваторе для работы ротатора должен быть рассчитан как минимум на 30 бар (430 psi) выше, чем рабочее давление для ротации (см. **2. Технические характеристики**). Встроенный в ротатор предохранительный клапан гарантирует, что максимальное рабочее давление поворотного привода не будет превышено. Также узлы подключения для ротации оснащены ограничителем расхода - комбинацией фильтров (см. рисунки ниже), с целью ограничения входящего потока в гидромоторе(ах).

Проверьте расход масла в гидравлической системе. Следует соблюдать и при необходимости регулировать рекомендуемый расход масла для ротации на экскаваторе (см. **2. Технические характеристики**).

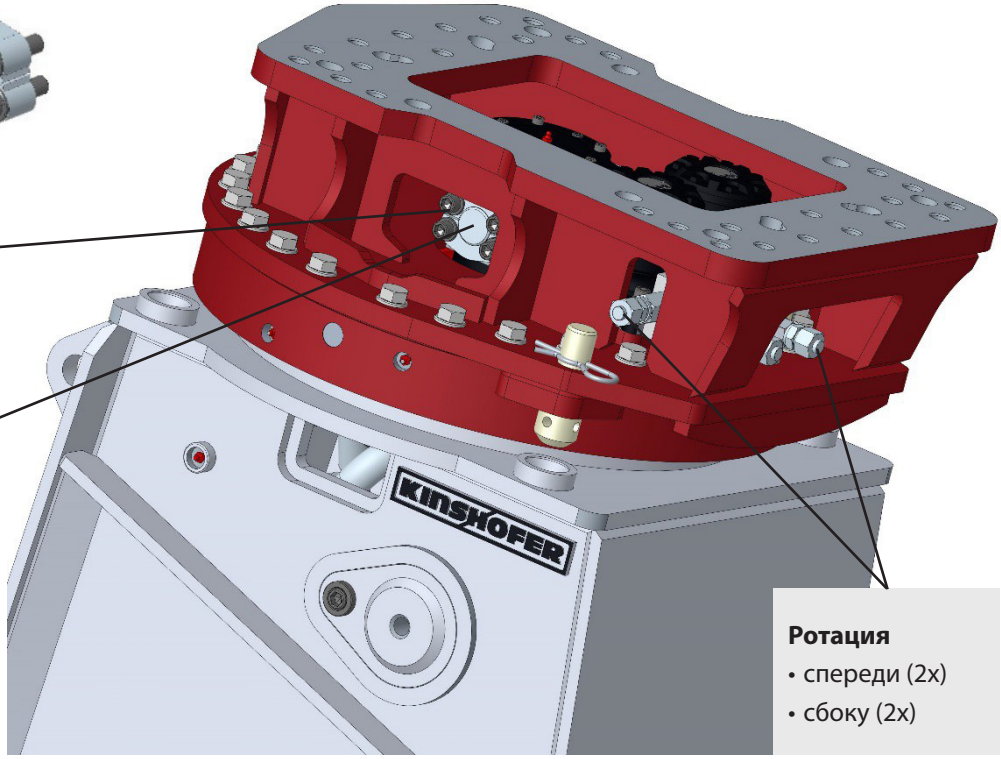
Только для DXS-60, DXS-70, DXS-80 и DXS-90 дренажная линия должна быть соединена с гидравлическим баком экскаватора безнапорным способом. Давление в сливной магистрали не должно превышать 10 бар (140 psi) во время работы.

Для DXS-20, DXS-30 и DXS-40 точки подключения для ротации могут быть выбраны спереди или сбоку ротатора.

Расположение соединений DXS-20, DXS-30 и DXS-40:

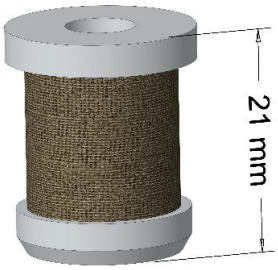


Опция:
- переходник 38S-SAE 1 ¼"

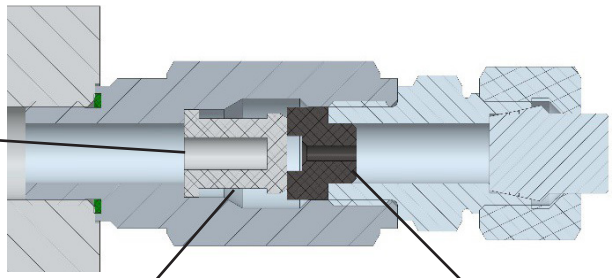


Открытие/закрытие
- SAE 1 ¼" (2x)

Ротация
- спереди (2x)
- сбоку (2x)



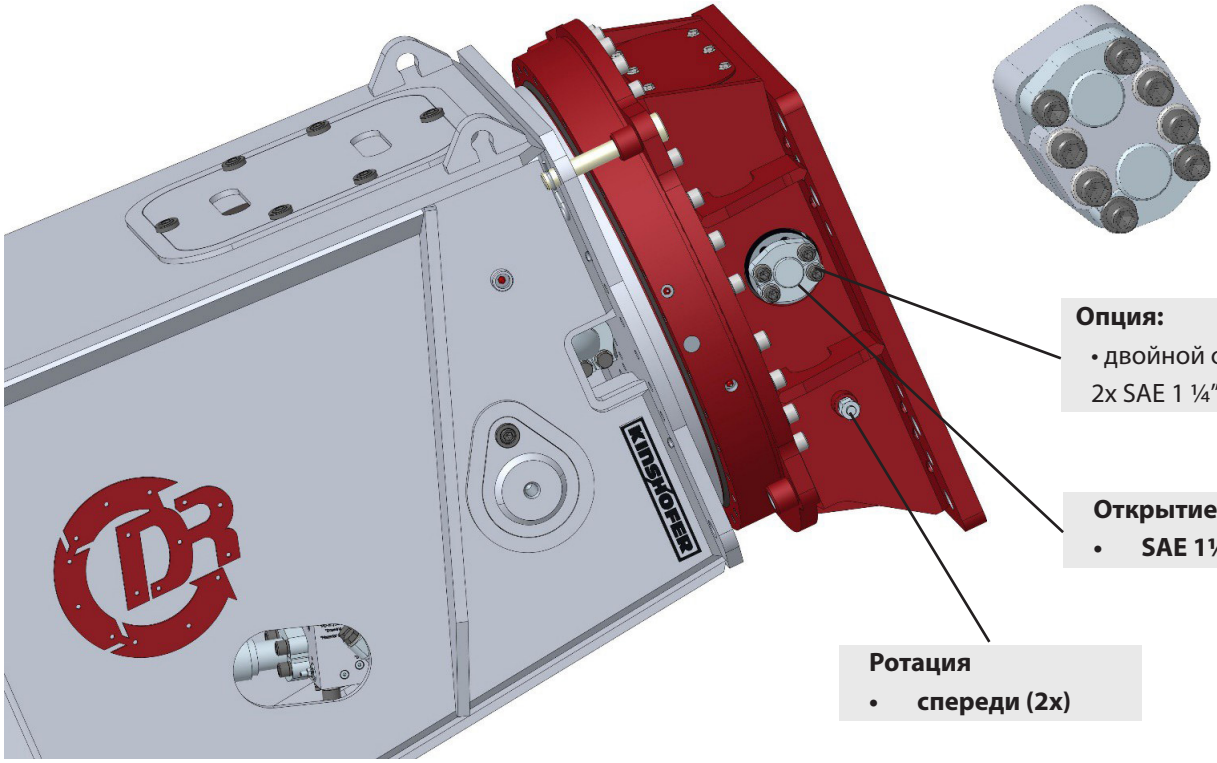
Фильтр для защиты двигателя и экскаватора

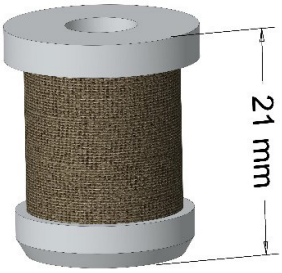


Фильтр

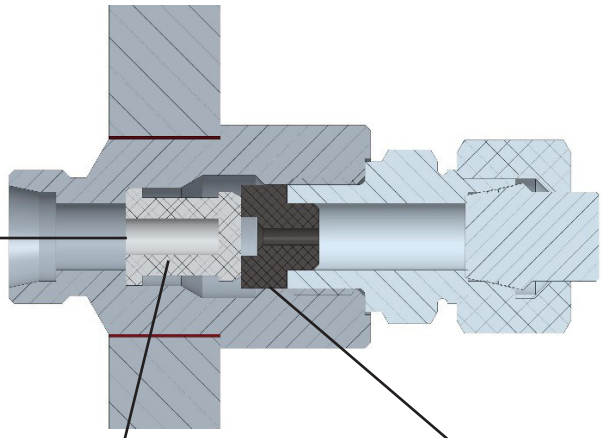
Дроссельное кольцо

Расположение соединений DXS-50-60-70:





Фильтр
для защиты двигателя
и экскаватора



Гидравлические шланги для соединения навесного оборудования с экскаватором не входят в комплект поставки навесного оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ!

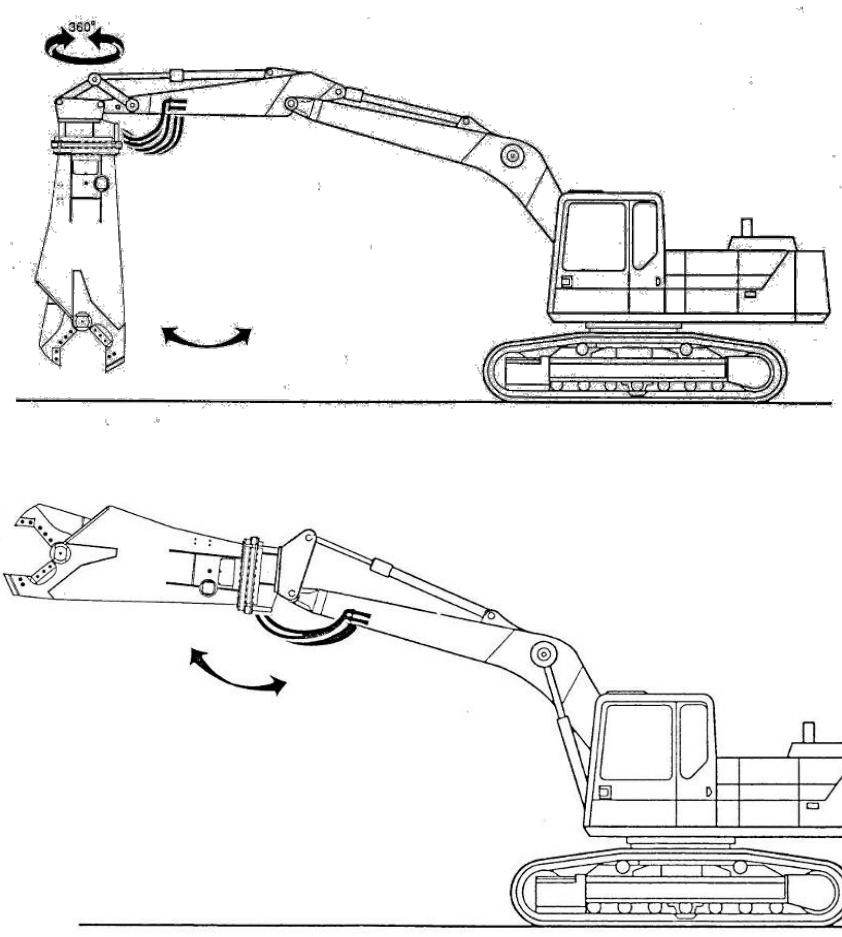
Длину гидравлических шлангов обычно необходимо определять на месте.

- Убедитесь, что шланги имеют достаточный зазор и не перегибаются при полном перемещении цилиндра ковша/рукояти внутрь и наружу

ПРИМЕЧАНИЕ!

После установки навесного оборудования осторожно перемещайте цилиндр ковша/рукояти до достижения пределов движения в обоих направлениях.

- Необходимо гарантировать идеальное перемещение в оба конечных положения, как показано ниже. В случае возникновения вопросов, пожалуйста, свяжитесь с отделом обслуживания клиентов фирмы-производителя.



3.3 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА (ПРОДУВКА) ИЗ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ!

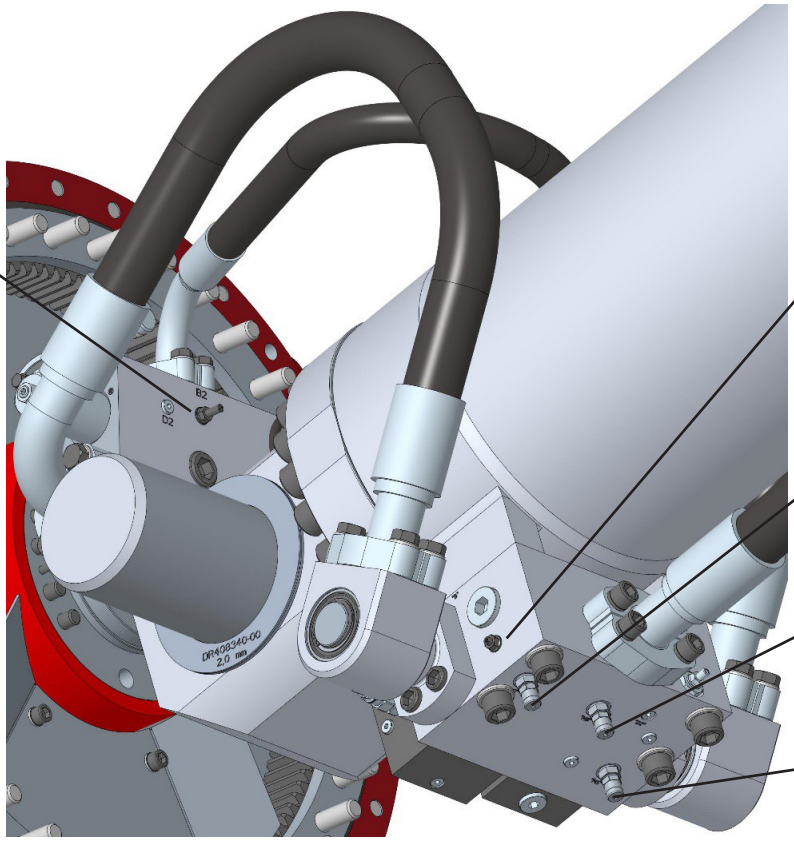
Воздух в системе вызывает дизельный эффект в цилиндре, что приводит к выгоранию уплотнений

Воздух, присутствующий в гидравлической системе во время работы, разрушает уплотнения цилиндра и может привести к полному разрушению гидроцилиндра

Перед использованием цилиндр необходимо тщательно промыть
- при первоначальной установке навесного оборудования на экскаватор
- при замене гидравлического шланга, скоростного клапана, гидроцилиндра или любого другого гидравлического компонента

Цилиндр DemaPower
Клапаны-ускорители цилиндра оснащены стравливающими винтами (схему их расположения см. на рисунке) для облегчения стравливания воздуха. Это достигается открытием стравливающих винтов. Внимательно следуйте инструкциям ниже:

1. Подсоедините гидравлические шланги навесного устройства к экскаватору, но не используйте функцию открытия/закрытия челюсти!
2. Снимите крышки с корпуса ножниц.
3. Ослабьте контргайки, ослабьте стравливающие винты (максимум 1/2 оборота) и снова затяните контргайки стравливающих винтов.
4. Используйте функцию открытия/закрытия экскаватора и медленно открывайте челюсть. При полностью открытых челюстях удерживайте давление в течение не менее 10 секунд для обеспечения циркуляции в гидравлической системе без давления.
5. Медленно закрывайте челюсть, и при полном закрытии челюстей поддерживайте давление в течение не менее 10 секунд для обеспечения циркуляции в гидравлической системе.
Повторите этапы 4 и 5 не менее 5 раз.
6. Ослабьте контргайки, полностью закройте стравливающие винты (не затягивайте слишком сильно!) и снова затяните контргайки.
7. Установите крышки на корпус, и ножницы готовы к работе



3.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Снимите крышки ножниц DXS и выполните контрольные измерения, как указано ниже. Заполните результаты в прилагаемой форме Протокола инструктажа и передачи (см. Приложение 7.8) и перешлите его фирме-производителю.

1. Измерьте давление в MB, MS и MAZ **во** время закрытия челюсти,
2. Измерьте время цикла **во** время закрывания челюсти
3. Измерьте максимальное давление в MB, MS и MAZ, когда челюсть полностью закрыта в конце хода.
4. Измерьте давление в MB, MS и MAZ **во** время открытия челюсти,
5. Измерьте время цикла **во** время открывания челюсти,
6. Измерьте максимальное давление в MB, MS и MAZ, когда челюсть полностью открыта в конце хода.
7. Измерьте максимальное давление **РОТАЦИИ** и число оборотов в минуту при вращении против часовой стрелки.
8. Измерьте максимальное давление **РОТАЦИИ** и число оборотов в минуту при вращении по часовой стрелке.

(См. Гидравлическую схему 7.5.)

Эксплуатационные характеристики навесного оборудования достижимы только при условии, что
- рабочее давление машины максимально приближено к отметке 380 бар
- максимальное возвратное давление не превышает 60 бар (870 PSI).

Минимальное возвратное давление не должно быть ниже 5 бар (70 PSI). Это важно для того, чтобы во время работы гидроножниц рабочее давление внутри цилиндра не упало ниже 0 бар.

Достигнутое время открытия и закрытия зависит от номинального расхода со стороны экскаватора, уровня возвратного давления и уставок насоса на экскаваторе. В частности, это влияет на время, необходимое для открытия челюстей, и на практике может потребоваться на 1 секунду больше, чем указанные теоретические значения.

Приведенные ниже значения времени открытия и закрытия теоретически могут быть достигнуты при наличии следующих номинальных расходов для гидроножниц:

Тип	**Расход [л/мин]**	**Время, необходимое для открытия [с]**	**Время, необходимое для закрытия [с]**
DXS-20			
DXS-30			
DXS-40	200	4,8	5,0
	250	3,9	4,0
	300	**3,2**	**3,3**
DXS-50	300	3,7	4,9
	350	3,2	4,2
	400	**2,8**	**3,7**

Тип	Расход [л/мин]	Время, необходимое для открытия [с]	Время, необходимое для закрытия [с]
DXS-60	400	3,7	4,8
	450	3,3	4,2
	500	**3,0**	**3,8**
DXS-70	500	3,6	4,6
	550	3,3	4,2
	600	**3,0**	**3,8**
DXS-80			
DXS-90			

ПРИМЕЧАНИЕ!
Если одно из измеренных значений отклоняется более чем на 1 секунду, обратитесь к производителю

3.5 ДЕМОНТАЖ ГИДРОНОЖНИЦ С ЭКСКАВАТОРА

Если не указано иное, демонтаж должен выполняться в порядке, обратном монтажу:
1. Поместите ножницы на твердую и ровную поверхность.
2. Зафиксируйте ротационный привод с помощью транспортного предохранительного устройства.
3. Осуществите сброс давления в гидравлической системе.
4. Снимите шланги с рукояти ковша и закройте их соответствующими защитными колпачками.
5. Ослабьте предохранительное устройство пальца на штоке и пальцы рукояти, выбив пальцы с помощью металлического стержня и кувалды.
6. Вытекающее масло должно быть собрано и надлежащим образом утилизировано.
7. Перед любым действием согласуйте сигналы рукой с помощником.
8. При демонтаже держите руки подальше от отверстий и сопряженных деталей.
9. Не прикасайтесь к каким-либо компонентам рукояти экскаватора во время движения.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если навесное оборудование не эксплуатируется и не обслуживается должным образом, навесное оборудование и/или перевозимый груз могут упасть, что приведет к серьезным травмам и материальному ущербу

- Эксплуатация навесного оборудования может выполняться только обученным и квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что в рабочей зоне экскаватора нет людей. Рабочая зона находится в радиусе 25 м от навесного оборудования или от уровня земли под поднятым навесным оборудованием.
- Остерегайтесь опасности падения обломков.
- Перед использованием проведите ежедневное техническое обслуживание ножниц.

4.1 ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

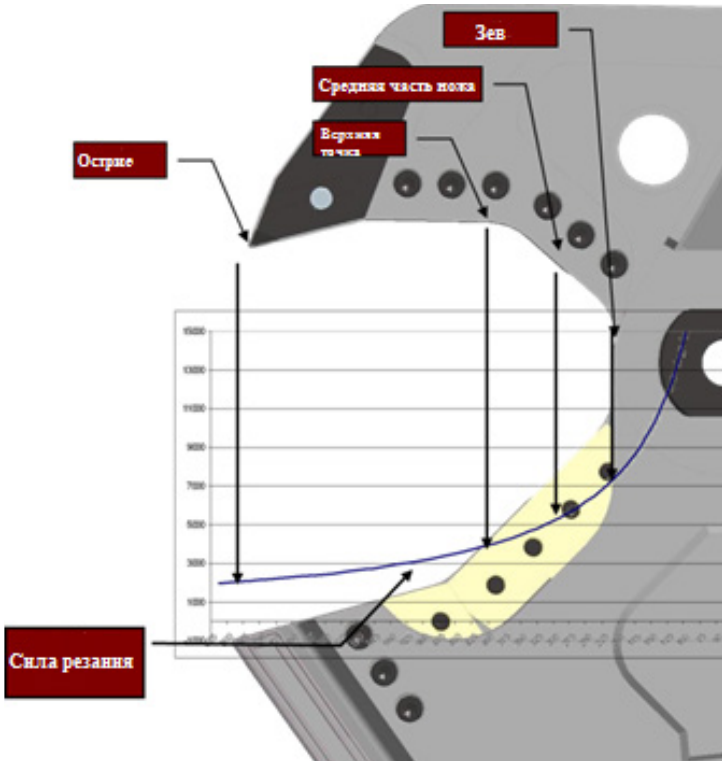
Ножницы для лома и сноса зданий и сооружений подходят для всех видов утилизации транспортных средств и разборки судов, а также для разборки промышленного и смешанного лома. Ножницы также подходят для резки резервуаров, больших автомобильных шин и кабелей. В качестве инструмента для сноса ножницы разрушают бетон и режут арматурную сталь бетона. Версии ножниц с ротацией особенно маневренны благодаря вращению в любой позиции. Ножницы могут резать большинство металлоконструкций, однако следует помнить о следующих ограничениях:

1. При резке **высокопрочного материала**: ножницы способны разрезать примерно половину размеров стальных профилей, указанных в пункте 2.1 Резка стальных профилей: максимально допустимый размер
2. Избегайте резки твердых, массивных материалов, таких как **рельсы, закаленная или упрочненная сталь сталь, литые детали, валы** или аналогичные детали: это отрицательно сказывается на сроке службы лезвий.
3. При резке **нержавеющей стали или стали, используемой в нагревателях** следует иметь в виду, что они изготовлены в основном из мягкого металла с высокой степенью растяжимости. В процессе эксплуатации гидроножниц частицы разрушаемых материалов попадающие на поверхность режущих лезвий вызывают повышенное трение, износ и, в конечном итоге, большой риск заклинивания челюсти.

- Содержите поверхности лезвий в чистоте и регулярно шлифуйте их с помощью ручной шлифовальной машинки.

Используйте ножницы только для резки материала, не используйте для дробления или разрушения предметов или конструкций, раскачивая или роняя ножницы.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Любое использование, отличное от указанного, является неправильным использованием данного оборудования и может привести к нарушениям в работе и аннулированию гарантии.



Мощный **гидроцилиндр со скоростным клапаном** полностью защищен внутри корпуса ножниц. Ножницы закрываются в скоростном режиме до тех пор, пока цилиндр не встретит сопротивление, затем скоростной клапан автоматически переключается в силовой режим.

Скоростной клапан работает и при открытии гидроножниц. Челюсть открывается в скоростном режиме, но если челюсть заклинило, то клапан-ускоритель автоматически переключится в усиленный режим работы.

До тех пор, пока после открытия челюсти направление закрытия не будет изменено, челюсть будет оставаться открытой, без смещения челюсти, даже если на главном клапане экскаватора есть утечка

Режущая челюсть имеет оптимальную конструкцию со смещенной вершиной, обеспечивающую отличные **режущие характеристики** в сочетании с большим раскрытием челюсти. Сила резания зависит от положения внутри челюсти. Наибольшая сила резания может быть достигнута ближе всего к основанию. Когда челюсть закрывается, она автоматически подталкивает материал к основанию.

Ножницы оснащены сменными изнашиваемыми деталями, такими как лезвия и прокалывающий зуб.

Лезвия можно использовать 4 раза перед заменой.

Срок службы изнашиваемых деталей зависит от вида лома, который режут ножницы.

Можно продлить срок службы изнашиваемых деталей за счет еженедельной наварки твердого сплава на поверхность лезвий и зуб гидроножниц и перестановки режущих кромок каждые 2 - 3 недели заменяйте лезвия и зуб каждые 2-3 месяца См. главу 5 для получения инструкций по ежедневному обслуживанию изнашиваемых деталей.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Следите за смазкой лезвий, регулярно опрыскивая их смазочным маслом для продления их срока службы.

Ножницы оснащены упорными подшипниками челюстей и торцовыми опорами в опорно-поворотном устройстве. Это ограничивает боковое перемещение верхнего подвижного рычага режущей части во время закрывания и резки, если прокалывающий зуб не контролируется направляющим лезвием. Когда челюсть закрывается настолько, что верхняя и нижняя челюсти смыкаются у прокалывающего зуба, подвижный рычаг дополнительно контролируется направляющим лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ!

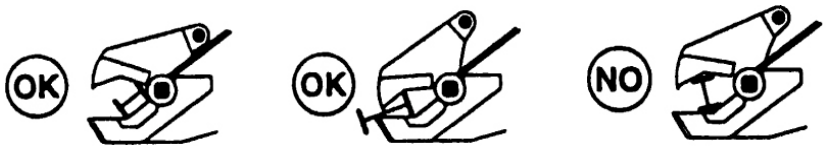
Поддерживайте минимальный зазор между направляющим лезвием и зубом.
При слишком малом зазоре между направляющим лезвием и зубом нагретый в процессе работы зуб может заклинить под действием теплового расширения. Держите минимальный зазор 0,3-0,5 мм между прокалывающим зубом и направляющим лезвием

ПРИМЕЧАНИЕ!

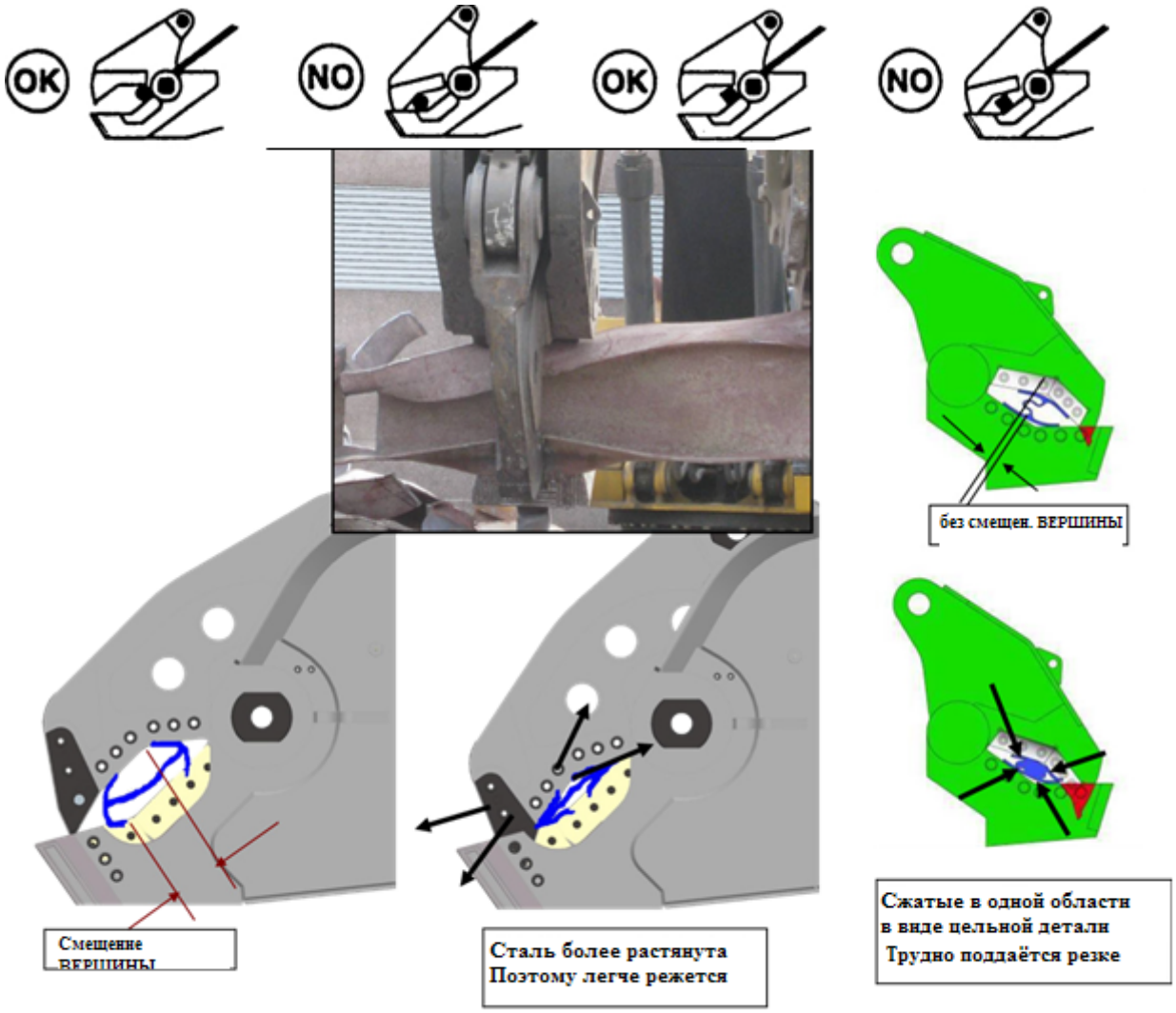
При использовании новых или заточенных и отрегулированных лезвий начните с таких работ, как резка мелкого лома или тонких пластин, для которых предпочтительны острые лезвия и небольшие зазоры. В дальнейшем можно резать более грубый материал, такой как толстые пластины и профили.

4.2 СПОСОБ РЕЗКИ БАЛОК

Правильный и неправильный порядок резки двутавровых балок:



Правильный и неправильный порядок резки балок круглого и квадратного сечения:



4.3 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА:

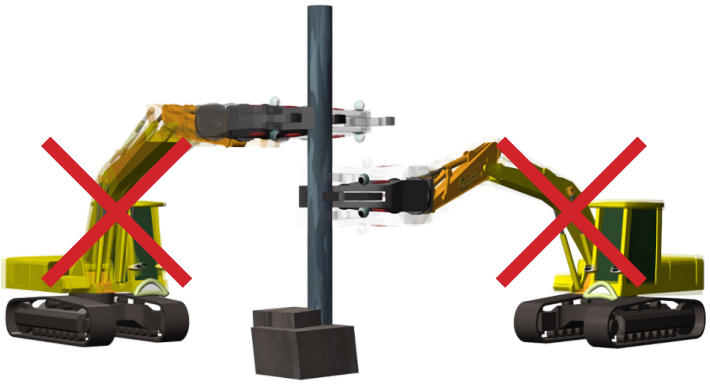
Имейте в виду, что гидроножницы DXS **имеют предел прочности**. Неправильное использование или использование необученным или неопытным персоналом может привести к повреждению инструмента для демонтажа или базового экскаватора. Всегда будьте очень осторожны и избегайте

ситуаций, когда от базового экскаватора на навесной инструмент для демонтажа передается чрезмерное усилие или наоборот.

Избегайте следующих ситуаций:



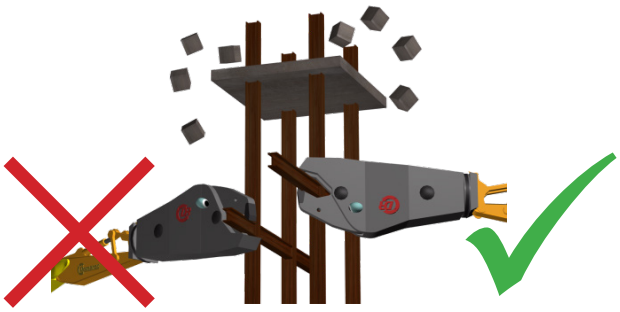
Не используйте данный инструмент для демонтажа методом ударного разрушения!



Не подвергайте инструмент для демонтажа поперечным нагрузкам!
Не используйте цилиндры машины для вывешивания!



Не используйте инструмент для демонтажа, когда цилиндр ковша находится в крайнем положении!



Избегайте падающих предметов!
Всегда работайте с подвижной челюстью в нижнем положении!



Предотвращайте чрезмерное усилие на прокалывающем зубе ножниц

При остановке работы машины установите ножницы на землю с открытой челюстью.

Если ножницы отсоединены от машины, то челюсть может оставаться открытой. Это лучше для штока цилиндра, и затем изнашиваемые детали могут быть заменены по мере необходимости. Скоростной клапан поддерживает непрерывное давление со стороны штока гидроцилиндра, препятствуя самопроизвольному смыканию челюсти.

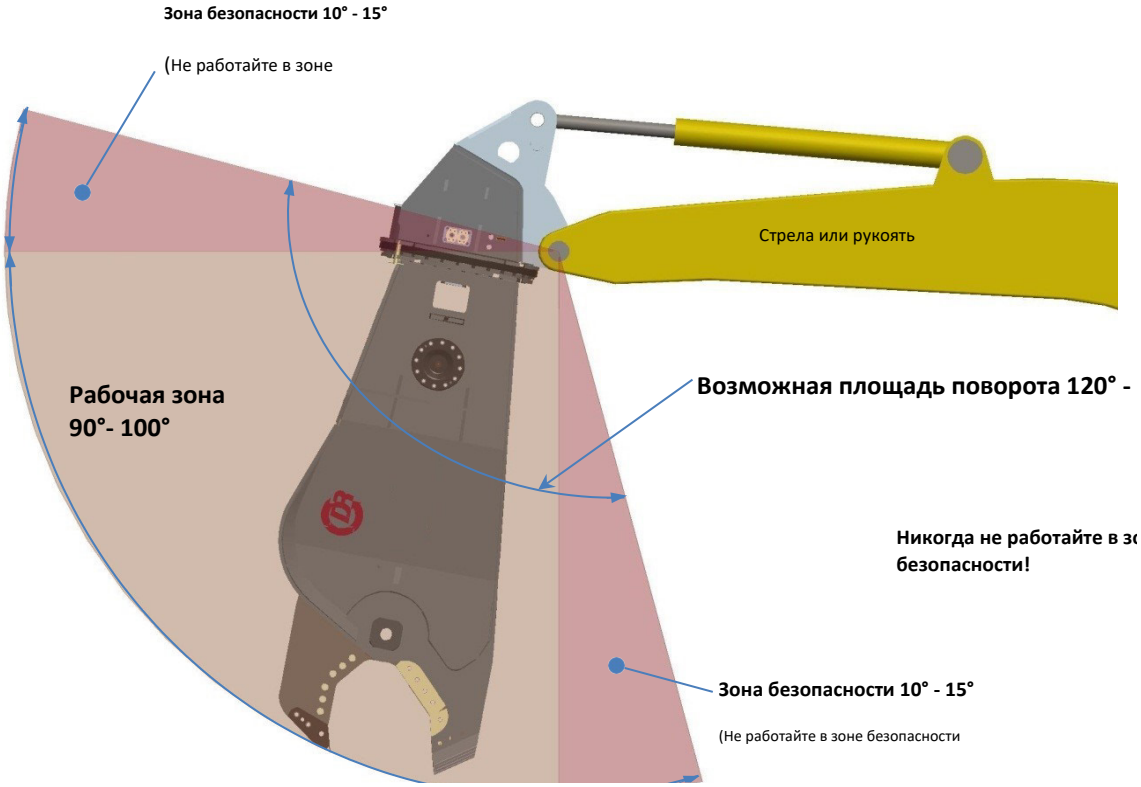
Отвинтите гидравлические фитинги и заткните их глухими пробками, чтобы пролилось как можно меньше масла, а воздух и грязь не могли попасть в гидравлическую систему

4.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ /ПРЕДСКАЗУЕМОМУ НЕПРАВИЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Несоблюдение этих инструкций может привести к несчастным случаям, простоям и аннулированию гарантии.

- Возможное повреждение рукояти или цилиндра ковша или шарнирного механизма в результате работы навесного оборудования с этим перемещающимся цилиндром при полностью утопленном или полностью выдвинутом штоке
  - **Не используйте всю площадь траверсы в качестве рабочей зоны, см. ниже.**
  - Полный диапазон хода экскаватора, а также все перемещения привода вращения могут использоваться только для позиционирования навесного оборудования.



Изображенное на рисунке оборудование приведено лишь в качестве примера и может отличаться от оборудования в комплекте поставки.

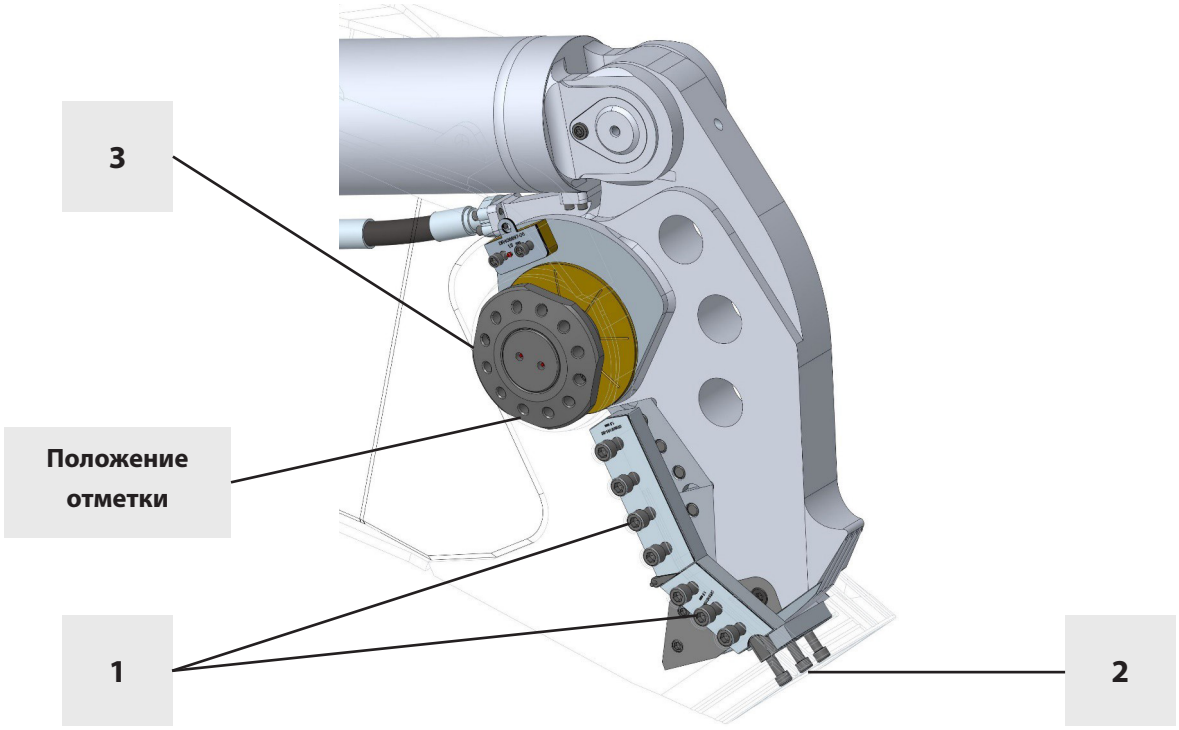
- Использование качательного движения может повредить экскаватор и ножницы.
- Не следует резать железнодорожные, трамвайные и подкрановые рельсы, а также закаленную и цементированную сталь. В противном случае лезвия и ножницы могут быть повреждены.
- Штампованные элементы металлоконструкций или сварные элементы металлоконструкций также не следует резать, поскольку они изготовлены из особо прочных материалов.
- При резке бетона лезвия, режущая челюсть и неподвижная режущая челюсть подвергаются повышенному износу в отличие от резки металлоконструкций.
- Во время работы необходимо, чтобы неподвижная часть режущей челюсти плотно прилегала к разрезаемому материалу. Это снижает ненужную нагрузку на оборудование экскаваторов.
- Материал, подлежащий резке, должен лежать поперек в челюсти ножниц перед резкой. Если материал помещается в челюсти ножниц по длине, существует опасность заклинивания режущей консоли относительно неподвижной секции при закрытии ножниц. Такая же опасность существует и при резке тонкостенных материалов, таких как листовой металл, жесть и т.д.
- Холодная приварка переднего и бокового лезвий к износостойкой пластине может привести к срезанию болтов крепления лезвий во время работы. Таким образом откручивается острие переднего лезвия.
- Также может возникнуть ситуация, когда мощности гидроцилиндра уже недостаточно для открытия ножниц. В таком случае застрявший материал необходимо высвободить либо путем ослабления режущих лезвий, либо с помощью резака или других подходящих инструментов. После этого необходимо проверить правильность установки режущих лезвий.
- См. также инструкции ниже в разделе 4.3, как справиться с заклиниванием гидроножниц.
- НЕ пытайтесь высвободить заклинившую режущую челюсть, бросая ее на землю. Это может привести к отводу огромной неконтролируемой мощности в гидроцилиндр и может повредить поворотный подшипник и систему уплотнения поршня. Такое действие может привести к дальнейшему расширению гильзы цилиндра, что может привести к полному выходу из строя гидроцилиндра.
- Во избежание общего повреждения экскаватора и ножниц не используйте их для сминания, рывков, ударов, волочения, разбивки или в качестве рычага.
- Используйте цилиндр ножниц только для резки материала и не используйте цилиндры ковша и/или рукояти машины для помощи в резке материала.
  - Риск перелома верхней челюсти очень высок, если приложить усилие с боку челюсти гидроножниц.
  - Необходимо использовать гидроножницы только по назначению!
- Необходимо предотвращать чрезмерное усилие на прокалывающем острие ножниц.
  - Не используйте сильные качательные движения,
  - не осуществляйте снос конструкций с помощью ножниц, используя их в качестве оборудования для ударного разрушения и
  - не вводите носовую часть верхней челюсти в строительный проем для разрушения конструкции.
  - При заклинивании зуба осторожно перемещайте ножницы и избегайте чрезмерных движений сбоку челюсти, которые могут сломать наконечник челюсти.

- Не работайте с чрезмерно изношенными режущими лезвиями или изношенным прокалывающим ножом. Это может привести к заклиниванию и чрезмерному усилию на ножницы.
- Не используйте ножницы, когда температура окружающей среды ниже -15°C и выше +40°C. Это может привести к непоправимым повреждениям конструкции ножниц и их компонентов.
- Эксплуатация гидроножниц допускается только в пресной воде, они непригодны для использования в соленой воде.

4.5 УСТРАНЕНИЕ ЗАКЛИНИВАНИЯ ГИДРОНОЖНИЦ

Заклинивание гидроножниц является признаком изношенности лезвий и/или больших зазоров между лезвиями. Лезвия должны быть в оптимальном состоянии особенно, если ножницы используются для работы с тонкими материалами. См. также главу 5 для получения инструкций по техническому обслуживанию лезвий.

Внимательно выполните следующие действия, чтобы устранить проблему заклинивания:
1. Выверните болты (1) из режущих лезвий в неподвижной челюсти (не болты направляющего лезвия).
2. Снимите стопорный болт системы блокировки лезвия (2),
3. Отметьте положение основной гайки (3) (необходимо для повторной сборки), снимите стопорные болты и ослабьте основную гайку специальным ключом (входит в набор инструментов).
4. Нанесите проникающее масло на лезвия и острие ножниц и подождите 1 час
5. Откройте челюсть, втянув гидроцилиндр. Лезвия выдвинутся во время движения челюсти.
6. Затяните основную гайку в отмеченное положение на этапе 3 и установите стопорные болты (2).
7. Очистите гнездо для лезвия и снова соберите лезвие, шайбы и и систему блокировки лезвия, проверьте зазор и при необходимости отрегулируйте лезвия (подробную информацию см. также в главе 5).



5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Несоблюдение этих инструкций может привести к несчастным случаям, простоям и аннулированию гарантии

Перед проведением технического обслуживания:
- **Поместите ножницы с открытыми челюстями на землю!**
- **Выключите двигатель машины!**
- **Осуществите сброс давления с гидравлической системы, перемещая рычаги управления вперед и назад!**

5.1 ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Некоторые части крепления постоянно находятся в движении во время работы и поэтому требуют особого внимания и обслуживания. Эти детали должны быть смазаны подходящей высокоэффективной смазкой для подшипников скольжения. См. **5.2.1 Технические характеристики** масла и смазки.
- Смажьте все точки вращения в соответствии с инструкциями по смазке, приведенными на следующей странице.
- Проверьте гидравлические шланги на наличие повреждений и при необходимости замените шланги. Заменяйте гидравлические шланги каждые 6 лет.
- Проверьте гидравлические муфты на наличие утечек и при необходимости затяните их.
- Визуально осмотрите конструкцию на наличие трещин. В случае обнаружения трещин навесное оборудование нельзя использовать до ремонта конструкции. Ремонт всегда должен проводиться по согласованию с производителем.
- Осмотрите болты и стопорные валики, убедитесь, что они не ослаблены. Особого внимания заслуживают болты на соединительной пластине, стопорные валики и крепежные изделия для изнашиваемых деталей. При необходимости затяните болты.
- Проверьте болты на гидроцилиндре снизу и со стороны штока. Не затягивайте эти болты повторно. При отсутствии болтов остановите работу ножниц и проконсультируйтесь с производителем.
- Осмотрите лезвия. При необходимости освободите лезвия от стружки, заточив их ручной шлифовальной машиной. Устраните чрезмерный зазор между лезвиями, заполнив его шайбами. Подробные инструкции см. в разделе **5.3.2 Замена и регулировка режущих лезвий.**
- Все болты для лезвий и прокалывающего зуба должны быть затянуты с предписанными моментами затяжки.

5.2 МАСЛО И СМАЗКА

5.2.1.Технические характеристики

Производитель требует использования масла и смазки со следующими техническими характеристиками:

Гидравлическая жидкость	Смазка
Гидравлическое масло HLP46 в соответствии с DIN 51524, часть 2/ ISO VG 46. или биогидравлическое масло HEES в соответствии с ISO 15380 или OECD 301 B	Универсальная смазка EP2 в соответствии с DIN 51825-KP2K-20/ISO L-XBCHB 2.

Никогда не смешивайте различные типы гидравлических жидкостей.
Если вы сомневаетесь в технических характеристиках используемого масла и смазки, полностью замените их. Процент несоответствующей жидкости (особенно минерального масла) не может превышать 2 %.

5.2.2.Утилизация

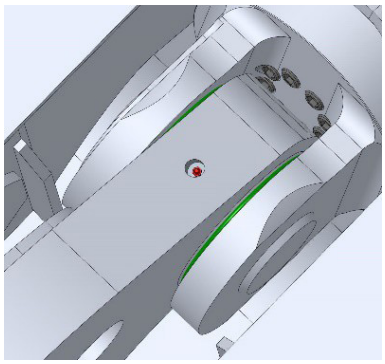
Обратите внимание на национальные и региональные правила утилизации отработанного масла и смазки.

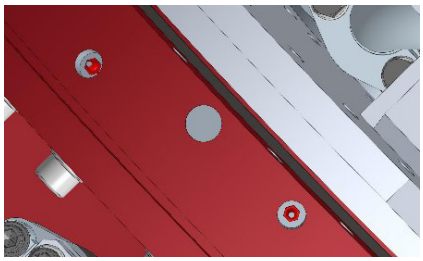
Для утилизации навесного оборудования выведите его из эксплуатации и удалите остатки гидравлического масла и смазки. Затем гидроножницы можно разобрать, а материалы переработать.

5.2.3.Консистентная смазка

Некоторые части ножниц постоянно находятся в движении во время работы и поэтому требуют особого внимания и обслуживания. Эти детали должны быть смазаны подходящей высокоэффективной смазкой для подшипников скольжения. Только опорно-поворотный круг и опорно-поворотную шестерню следует смазывать реже, чтобы чрезмерное количество смазки не мешало работе.

Выдавливайте смазку с помощью шприца в смазочные фитинги деталей подшипника до тех пор, пока они не будут полностью смазаны.

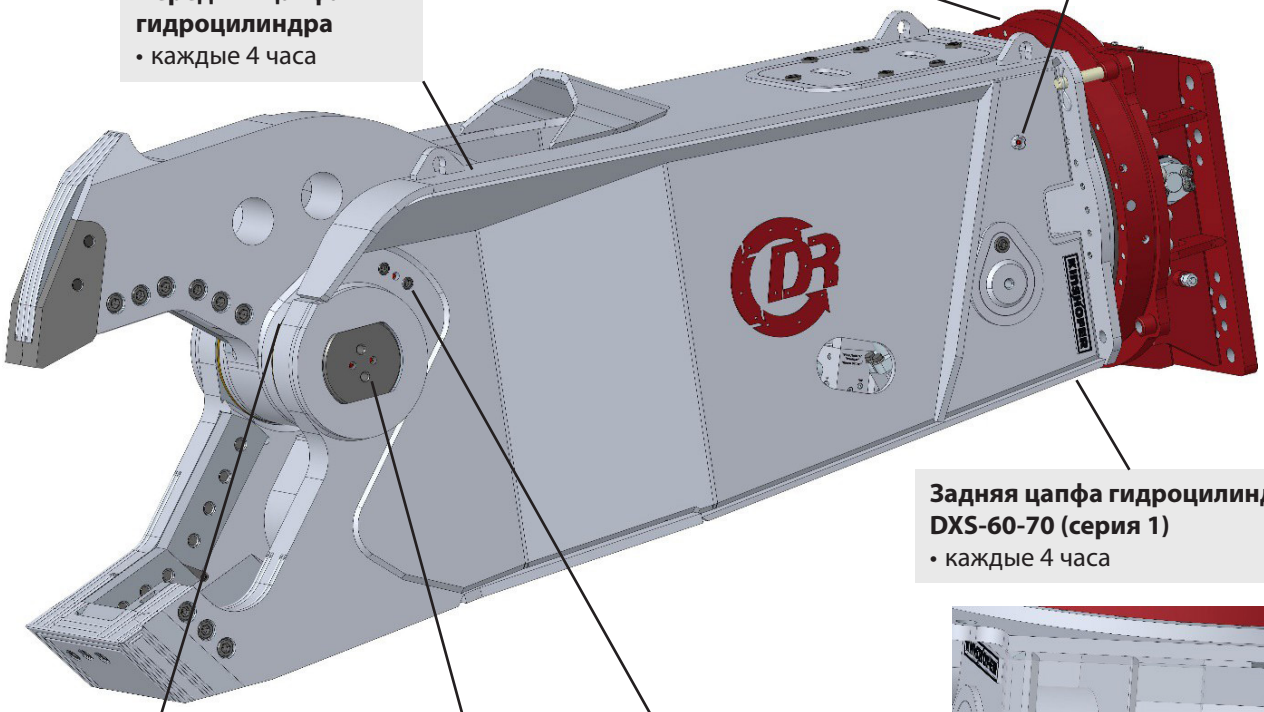




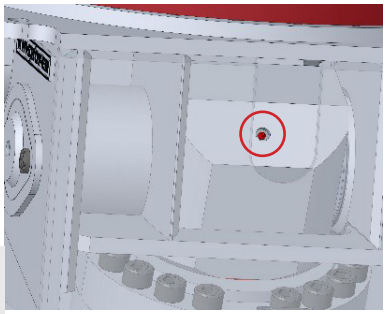
Задняя цапфа гидроцилиндра DXS-20-30-40-50- 60-70-80-90
• каждые 4 часа

Поворотное кольцо и шестерня
• каждые 40 часов

Передняя цапфа гидроцилиндра
• каждые 4 часа



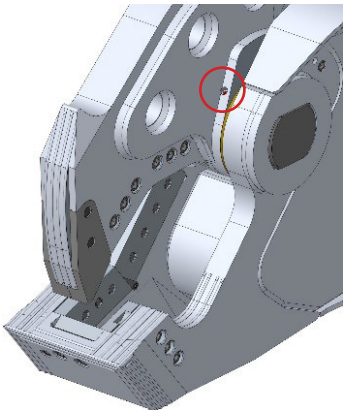
Задняя цапфа гидроцилиндра DXS-60-70 (серия 1)
• каждые 4 часа

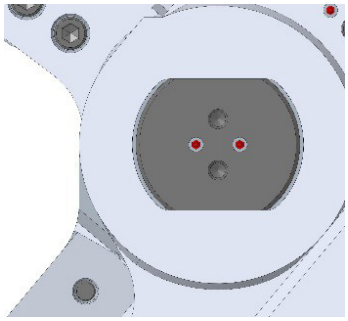


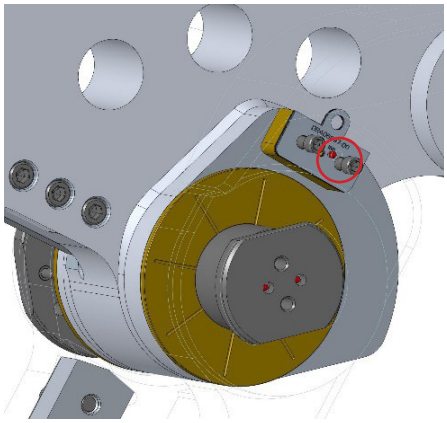
Подшипники челюстей DXS-20-30-40
• каждые 4 часа

Подшипники челюстей DXS-50-60-70-80-90
• каждые 4 часа

Торцовые опоры
• каждые 4 часа





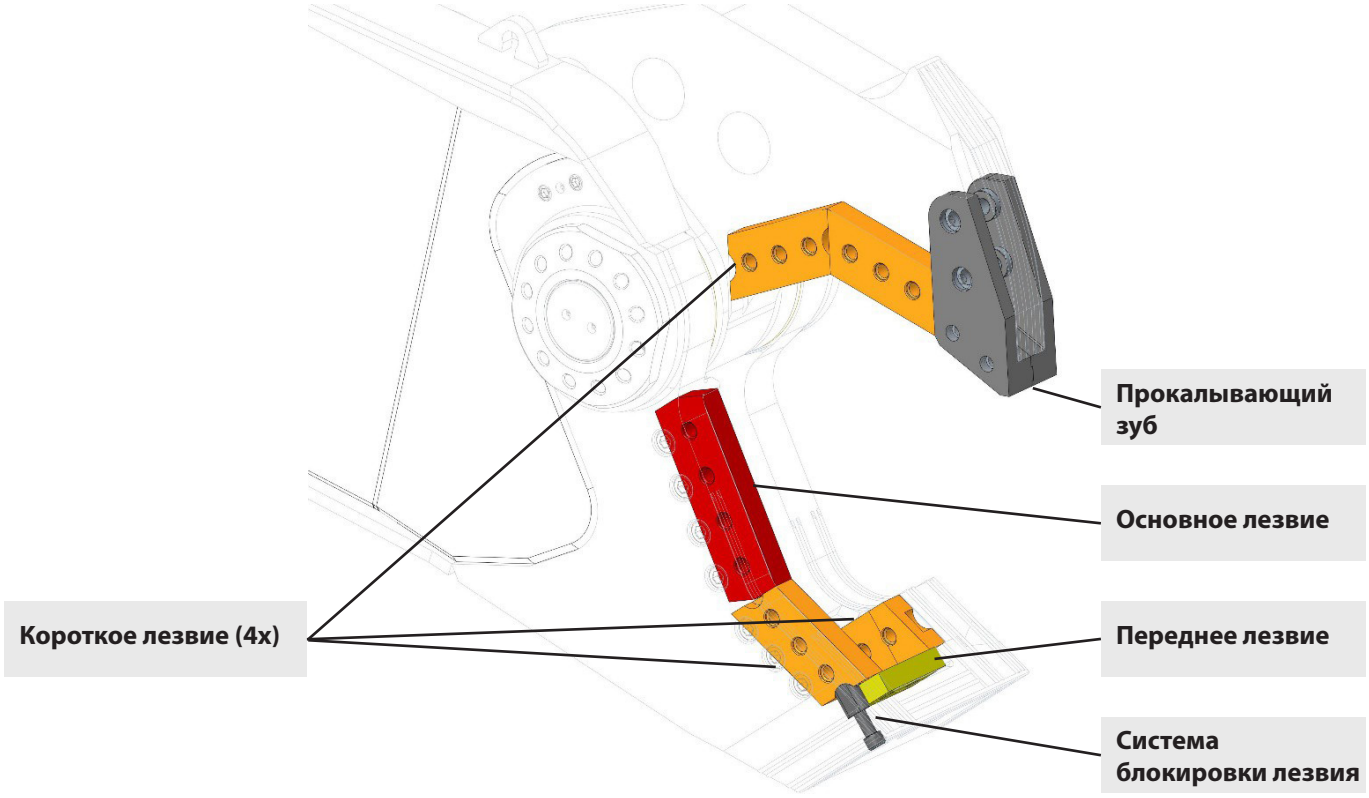


5.3 ИЗНАШИВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ ГИДРОНОЖНИЦ DXS

В случаях чрезмерного износа изношенные детали следует демонтировать, обработать наплавкой или заменить новыми изнашиваемыми деталями. Благодаря дополнительному пакету изнашиваемых деталей можно выполнить восстановительную наплавку твердым сплавом более крупных изнашиваемых деталей отдельно в мастерской, тем самым избегая простоя гидроножниц. Комплект изнашиваемых деталей можно заказать в качестве запасной части.

Изнашиваемые детали для гидроножниц DXS
- Прокалывающий зуб (1 шт.)
- Основное лезвие (1 шт.)
- Короткое лезвие (4 шт.; также используется в качестве направляющего лезвия)
- Переднее лезвие (1 шт.)

Чтобы заказать комплект прокалывающих зубьев или комплект лезвий, см. раздел „Каталог запасных частей“ для получения номера деталей из комплектов для каждого типа ножниц.



Все режущие кромки гидроножниц DXS можно поворачивать их на своем месте или менять их местами с другими кромками, чтобы использовать все 4 режущие кромки. Когда все 4 режущие кромки лезвий будут использованы, замените лезвия новыми. Также можно продлить срок службы лезвий, просто наварив на поверхность изношенных режущих кромок твердосплавный слой. Допускается твердосплавная наварка кромки лезвия только 1 раз для повторного использования (см. Пункт 5.4.2 «Твердосплавная наварка режущих лезвий»).

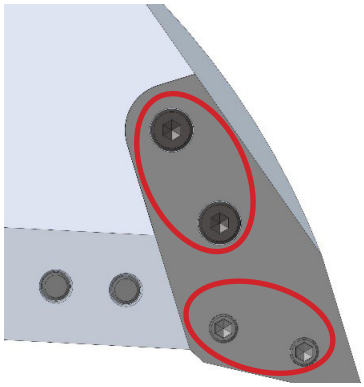
Производитель рекомендует следующую стратегию технического обслуживания лезвий и прокалывающего зуба:

- Твердосплавная наварка поверхности лезвий и прокалывающего наконечника выполняется один раз в неделю
- Меняйте кромки местами каждые 2 - 3 недели
- Заменяйте лезвия и наконечник каждые 2-3 месяца

ПРИМЕЧАНИЕ!
Следите за смазкой лезвий, регулярно опрыскивая их смазочным маслом для продления их срока службы.

Новые лезвия требуются, когда использованные лезвия полностью изношены, когда их больше нельзя поворачивать или переделывать.

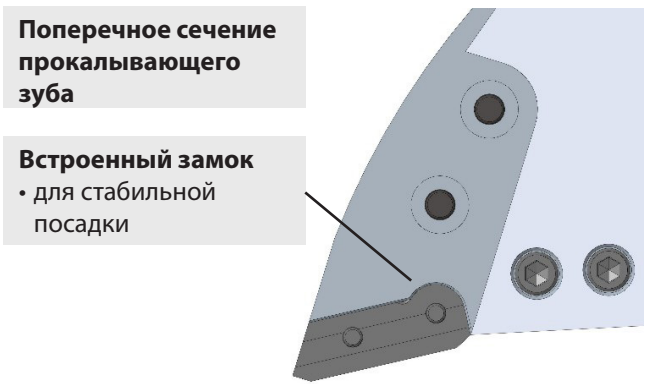
5.3.1.Замена и регулировка прокалывающего зуба



Прокалывающий зуб состоит из 2 половинок, изготовленных из инструментальной стали. При монтаже две половины прокалывающего зуба образуют единое целое - прочную и стабильную коронку с прокалывающим зубом. прокалывающий зуб можно неоднократно восстанавливать и подвергать наварке твердым сплавом (см. раздел 5.4). При необходимости замены лезвий заменяйте также прокалывающий зуб в сборе.
В случае чрезмерного износа головки болтов полностью изнашиваются и становятся непригодными для захвата гаечным ключом. Поэтому самый простой способ демонтировать прокалывающий зуб - это срезать автогеном головки 3-х основных и 2-х концевых болтов автогеном, затем разделить 2 половины прокалывающего зуба и извлечь их.

Перед заменой прокалывающего зуба очистите гнездо и при необходимости устраните все повреждения. Для ремонта поврежденного гнезда сваркой используйте **основной сварочный материал** AWS A5.28: ER100 S-G (Lastek:10015) EN ISO 16834-A: G 62 4 M Mn4Ni1CrMo DIN 8575.

Проверьте гнездо прокалывающего зуба подгонкой одной части нового прокалывающего зуба.



Для сборки

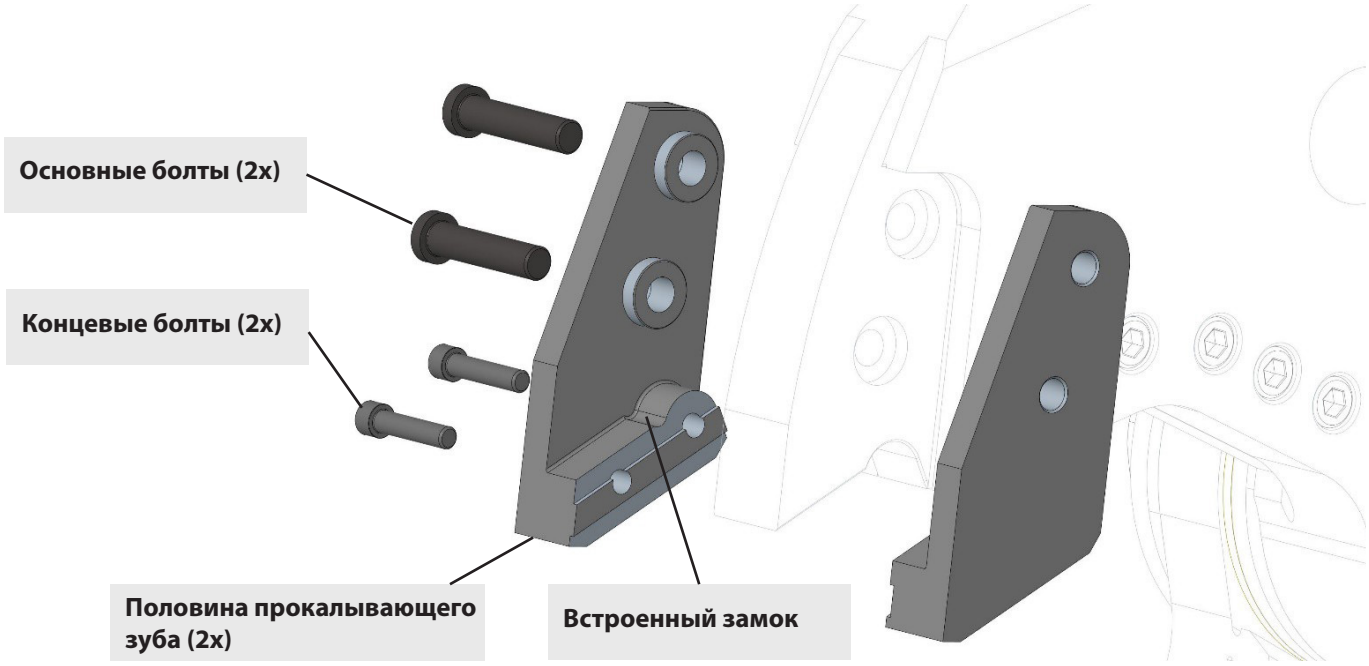
1. Поместите две половины прокалывающего зуба в гнездо.

2. Установите 2 основных болта, предварительно смажьте резьбу медной смазкой и плотно затяните болты, но не с максимальным крутящим моментом.

3. Установите 2 концевых болта прокалывающего наконечника. Затяните эти болты с моментом

- 270 НМ (199 фут-фунтов) для DXS-20, DXS-30, DXS-40
- 520 НМ (384 фут-фунтов) для DXS-50, DXS-60, DXS-70, DXS-80, DXS-90

4. Наконец, плотно затяните 2 основных болта с крутящим моментом 900 Нм.



5.3.2.Замена (или перестановка) и регулировка режущих кромок

См. также раздел 5.4 для описания процесса твердосплавной наварки режущих лезвий.

В случаях чрезмерного износа изношенные лезвия следует повернуть или заменить новыми лезвиями. Режущие кромки можно использовать 4 раза, что означает, что кромки можно переворачивать и повертывать в нужное положение или менять местами с кромками, установленными в других позициях, таким образом используя все 4 режущие кромки каждого ножа. После износа всех 4-х режущих кромок поставьте новые лезвия.

Сначала извлеките изношенные режущие лезвия из гнезд, очистите гнезда и устраните все повреждения для обеспечения правильной посадки режущих лезвий. После завершения этих подготовительных работ можно (повторно) установить режущие лезвия. Каждый раз используйте новые болты DIN 912 класса прочности 10,9. Устраните зазор между ним и лезвиями противоположной челюсти, используя шайбы 1,0 мм, 1,25 мм и 1,5 мм. Проверьте зазор/люфт после каждой установки лезвия, открывая и закрывая челюсть.

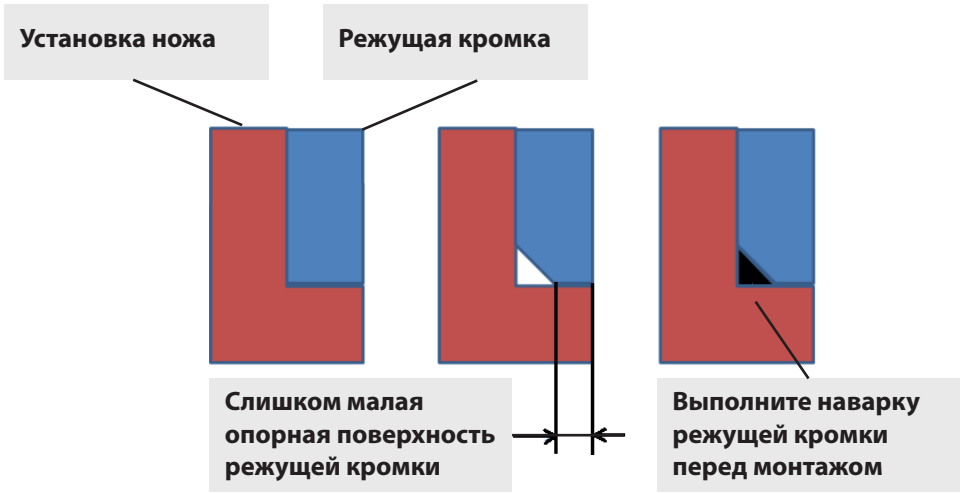
Перед установкой использованных (повернутых или переставленных местами) режущих кромок убедитесь, что:

Все поверхности используемых режущих лезвий лежат в одной плоскости. Это означает, что любая деформация на передней и задней сторонах режущих лезвий должна быть устранена.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Убедитесь, что режущие лезвия плотно сидят в гнездах.
- Особенно **при установке использованных режущих лезвий.** Если пренебречь этим, сила кручения может привести к повреждению челюсти путем скручивания, а режущая способность и производительность будут снижены.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Убедитесь, что режущие лезвия острые
- Режущая способность и производительность будут снижены при использовании режущих лезвий без кромки, тупых или изношенных лезвий.

Этап 1: Обслуживание гнезда лезвия
Извлеките использованные лезвия из гнезд для лезвий, очистите гнезда для лезвий и устраните любые повреждения, чтобы обеспечить правильную посадку лезвий. Кроме того, перед установкой лезвий необходимо выполнить техническое обслуживание прокалывающего наконечника.



Инструкции по ремонту поврежденного кармана лезвия сваркой:
- Используйте **основной сварочный материал**
  AWS A5.28: ER100 S-G (Lastek:10015) EN ISO 16834-A: G 62 4 M Mn4Ni1CrMo DIN 8575.
- Проверьте форму гнезда с помощью **НОВЫХ** режущих лезвий.
- В случае замены ножей убедитесь, что ножи обработаны в соответствии с требованиями пункта 5.4. для обеспечения оптимальной поверхности контакта между гнездом и ножами

Этап 2: Установка прокалывающего наконечника № 2
Убедитесь, что прокалывающий наконечник, прежде чем перейти к следующему этапу. Использованный прокалывающий зуб необходимо обработать в соответствии с инструкциями в пункте 5.4, или заменить на новый прокалывающий зуб

Этап 3: Установка лезвия № 3
Закройте верхнюю челюсть и начните с установки лезвия № 3 в нижнюю неподвижную челюсть. Уменьшайте зазор между лезвием № 3 и прокалывающим зубом до 0-0,3 мм с помощью дополнительных шайб толщиной 1,0 мм (0,04 дюйма), 1,25 мм (0,05 дюйма) и 1,5 мм (0,06 дюйма). Проверьте зазор/люфт после каждой установки лезвия, открывая и закрывая челюсть.

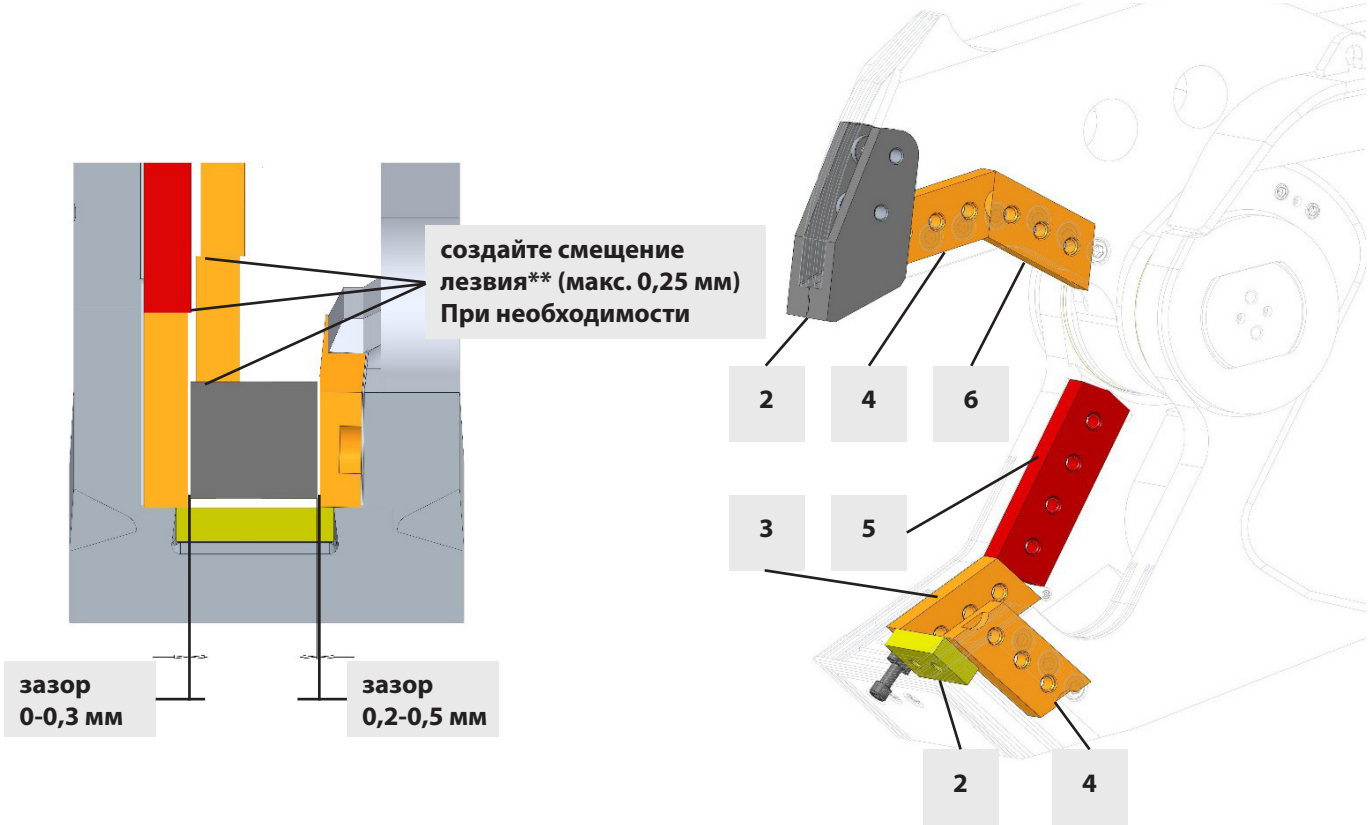
Этап 4: Установка лезвия № 4
Приступайте к установке лезвия № 4 в верхнюю челюсть. Уменьшайте зазор между лезвием №4 и лезвием №3 до 0-0,3 мм с помощью регулировки лезвия №4, но при этом сохраняйте максимальное смещение** в 0,25 мм по отношению к прокалывающему наконечнику (см. рисунок ниже). Проверьте зазор/люфт после каждой установки лезвия, открывая и закрывая челюсть.

Этап 5: Установка лезвия № 5
Приступайте к установке лезвия № 5 в нижнюю неподвижную челюсть. Уменьшайте зазор между лезвием №5 и лезвием №4 до 0-0,3 мм с помощью регулировки лезвия №5, при максимальном смещении** 0,25 мм относительно лезвия №3 (см. рисунок ниже). Проверьте зазор/люфт после каждой установки лезвия, открывая и закрывая челюсть.

Этап 6: Установка лезвия № 6
Приступайте к установке лезвия № 6 в верхнюю челюсть. Уменьшайте зазор между лезвием №6 и лезвием №5 до 0-0,3 мм с помощью регулировки лезвия №6, но в то же время сохраните максимальное смещение** в 0,25 мм относительно лезвия №4 (см. рисунок ниже). Проверьте зазор/люфт после каждой установки лезвия, открывая и закрывая челюсть.

При необходимости отшлифуйте лезвие до гладкой поверхности, смажьте все лезвия маслом и проверьте, хорошо ли закрывается челюсть

Затяните все болты лезвия с моментом:
- 900 Нм (664 фута фунтов) для DXS-20, DXS-30, DXS-40
- 2000 Нм для DXS-50, DXS-60, DXS-70, DXS-80, DXS-90



**) Смещение лезвия необходимо только в том случае, если верхняя и нижняя челюсти не совсем параллельны при закрытии. Зазоры между противоположными лезвиями не во всех местах одинаковы.

Прокалывающий зуб 2 и лезвия 3, 4, 5, 6, 7, и 8 изображены выше.
Для установки выполните этапы со 2 по 8.

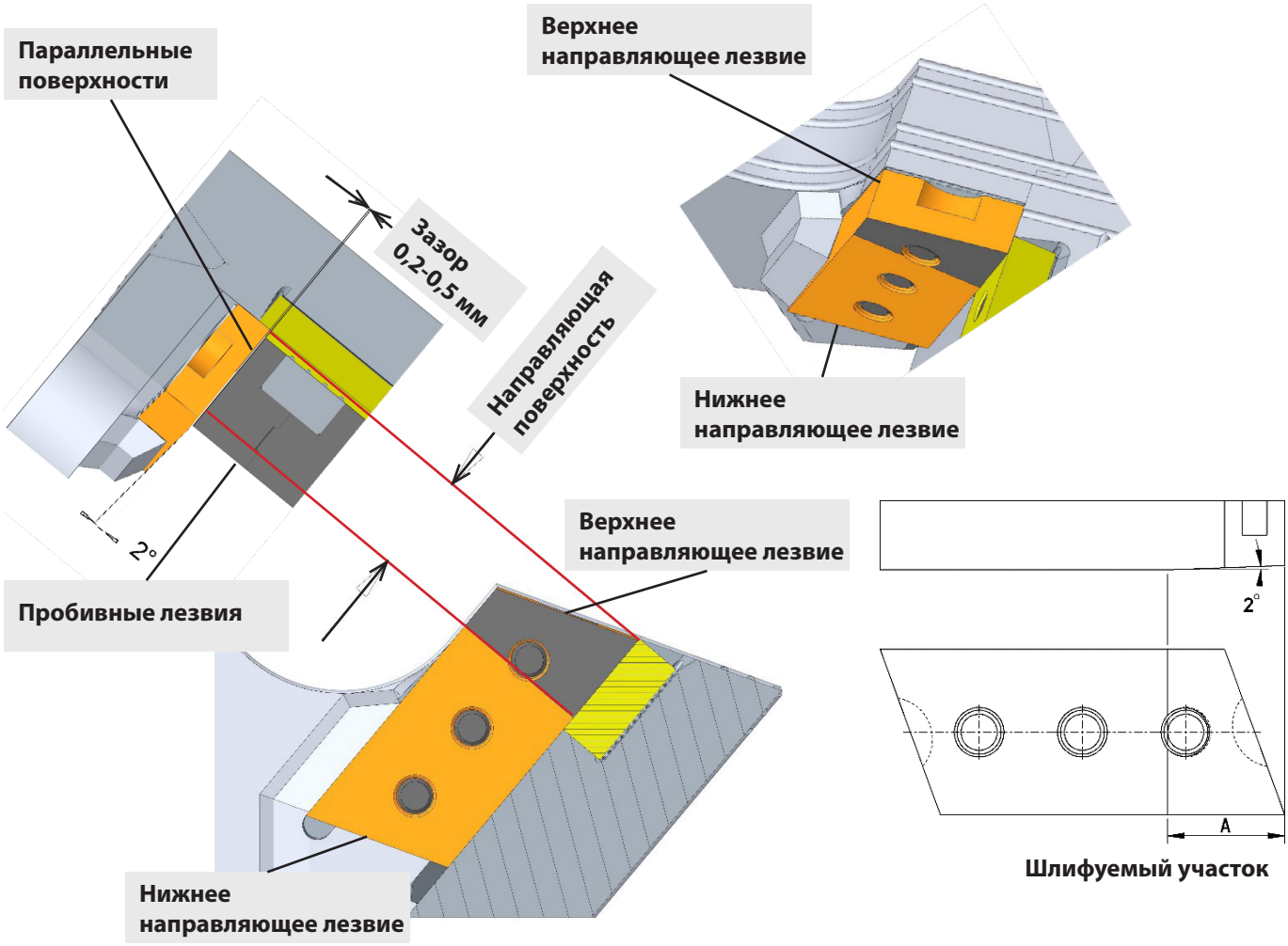
Этап 7: Установка направляющего лезвия № 7

Ножницы должны иметь угол высвобождения 2 градуса в гнезде направляющего лезвия, см. рисунок ниже.

Разрезаемый материал, который может застрять между прокалывающим наконечником и лезвиями, с большей вероятностью сможет высвободиться, предотвращая заклинивание челюсти.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Перед установкой нового направляющего лезвия сначала создайте небольшую треугольную направляющую поверхность на направляющем лезвии, параллельную прокалывающему зубу, шлифуя указанную область направляющего лезвия, как показано на рисунке ниже.



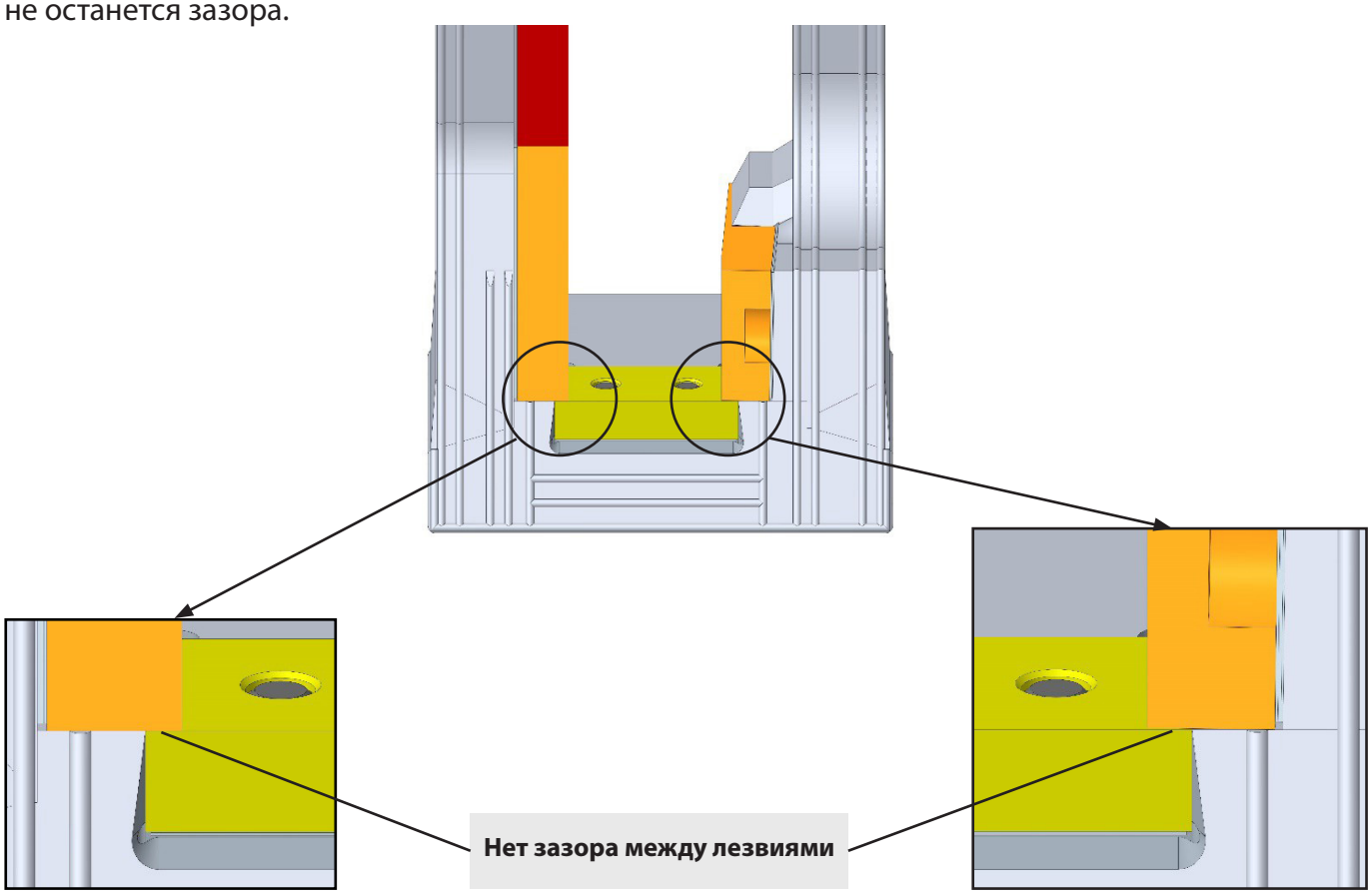
Гидроножницы	Размер “A”
DXS-20	
DXS-30	
DXS-40	±71
DXS-50	±85
DXS-60	±85
DXS-70	±85
DXS-80	
DXS-90	

ВНИМАНИЕ!
Убедитесь, что зазор между прокалывающим зубом и направляющим лезвием достаточно велик. прокалывающий зуб нагревается во время работы ножниц, тем самым уменьшая этот зазор и создавая повышенное трение между наконечником и лезвием.

После установки направляющего лезвия затяните болты направляющего лезвия с моментом:
- 900 Нм (664 фута фунтов) для DXS-20, DXS-30, DXS-40
- 2000 Нм (1475 футов и фунтов) для DXS-50, DXS-60, DXS-70

ПРИМЕЧАНИЕ!
Рекомендация: После использования 4 режущих кромок коротких лезвий это лезвие все еще можно использовать в качестве направляющего лезвия.

Этап 8: Установка переднего лезвия № 8
Установите переднее лезвие и добавляйте шайбы и до тех пор, пока между лезвиями и челюстью не останется зазора.



Затяните болты переднего лезвия с моментом:
- 520 Нм (384 фута фунтов) для DXS-20
- 900 Нм (664 фута фунтов) для DXS-30, DXS-40, DXS-50, DXS-60, DXS-70

5.4 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПЛАВКЕ И НАВАРКЕ ТВЕРДЫМ СПЛАВОМ

Сталь, используемая в конструкции ножниц, требует особого внимания при техническом обслуживании.

Обратите особое внимание на инструкции по предварительному и последующему нагреву и точно следуйте им. Ознакомьтесь со следующими рекомендациями по наращиванию и твердосплавной наварке ножниц. Подробные инструкции по уходу за конкретными участками гидроножниц приведены на следующих страницах. Внимательно следуйте инструкциям по наплавке и твердосплавной наварке прокалывающего зуба, режущих лезвий, верхней и нижней челюстей.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Необходимо точно следовать инструкциям по предварительному и последующему нагреву. Невыполнение этого требования может привести к аннулированию гарантии.

Использование неподходящих материалов для сварки и наплавки твердых покрытий может привести к преждевременному износу или увеличению вероятности образования трещин и повлечь за собой потерю гарантии.

Производитель настоятельно рекомендует поручить выполнение этого вида работ только квалифицированным и аттестованным сварщикам.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Тщательно отшлифуйте и очистите все поверхности, подлежащие восстановлению и/или упрочнению наваркой твердого сплава. Убедитесь, что основной материал чистый, сухой и не содержит смазки, краски, грязи или любых других посторонних веществ, которые могут повредить сварной шов. Необходимо сошлифовать любые вкрапления навариваемого твердого сплава в основной материал.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ

Предварительно нагрейте общее окружающее пространство до температуры не менее 100°C для удаления влаги из основного материала.

Перед ЛЮБЫМ термическим процессом, применяемым к режущей стали, включая сварку, сварку прихватом, резку горелкой и дуговую сварку воздухом, предварительно нагрейте область в пределах 6 дюймов (150 мм) от локальной области минимум до 100°C и максимум 150°C.

Предварительный нагрев должен быть равномерным по всей толщине материала и поддерживаться до тех пор, пока не будет завершена вся сварка. Избегайте циклического нагрева и больших перепадов температуры. Предварительный нагрев может осуществляться с помощью локализованных газовых горелок или теплоизоляционных подушек с нагревательными элементами.





ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СВАРКА

Заземлите сварочное оборудование как можно ближе к сварному шву, чтобы ток не проходил через точки вращения или цилиндр. Убедитесь, что электроды и провод не содержат влаги. Влага может вызвать трещины (холод) и пористость (водород) в сварном шве и в основном металле под сварным швом.



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ УДАРНАЯ ОБРАБОТКА (UIT)

Важно использовать специальный шлакоочиститель с пневматическим приводом на каждом проходе сварного шва для снятия остаточных напряжений. После завершения сварки и шлифования обрабатывайте свариваемую область до тех пор, пока она не станет блестящей, или до тех пор, пока шлифовальный станок перестанет оставлять следы на сварном шве (обычно от 5 до 10 минут).

ПОСЛЕДУЮЩАЯ ТЕРМООБРАБОТКА

Если температура предварительного нагрева упала ниже 200°F (100°C) в пределах 6 дюймов (150 мм) от зоны сварки, нагрейте до 300 °F (150°C) и оберните тепловыми одеялами, чтобы дать ему медленно остыть до температуры окружающей среды.

Планируйте выполнить наплавку и наварку в конце рабочего дня или когда у сваренных участков будет достаточно времени для охлаждения, прежде чем снова вводить ножницы в эксплуатацию.

5.4.1.Сварочный материал

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАВАРКЕ

Подходящий навариваемый материал для прокалывающего зуба, верхней и нижней челюсти:

- ER 100 S-G (Lastek: 10015)
- AWS A5.28: ER100 S-G
- EN ISO 16834-A: G 62 4 M Mn4Ni1CrMo
- DIN 8575

РЕКОМЕНДАЦИИ В ОТНОШЕНИИ НАВАРКИ ТВЕРДОГО СПЛАВА

Подходящий материал для наварки твердого сплава для прокалывающих наконечников и режущих лезвий:

- Используйте сварочный материал 47-52 HRc,
- MA 500 (Lastek: 812)
- AWS A5.21: нет стандарта
- EN ISO 14700: S Fe14
- DIN: W.Nr. 1.8425
- DIN 8555: MSG 2-GZ-500

Подходящий материал для наварки твердого сплава на рабочие поверхности верхней и нижней челюсти:

- Используйте сварочный материал 57-62 HRc,
- MA 600 (Lastek: 236 TM)
- AWS A5.21: ~ER FeCr-A
- EN ISO 14700: S Fe8
- DIN: W.Nr. 1.4718
- DIN 8555: MSG 2-Г3-60

См. также Приложение 7.1-7.3.

Для сварки лезвий и ~~прокалывающего~~ зуба закажите следующие номера деталей:

- DR501237 для сварки MAG (сварка металлическим электродом в среде газа), 15 кг
- DR501238 электродом 2,5 мм, 5 кг

ПРИМЕЧАНИЕ!
Заземлите сварочное оборудование как можно ближе к месту сварки, чтобы ток не проходил через точки вращения или цилиндр.

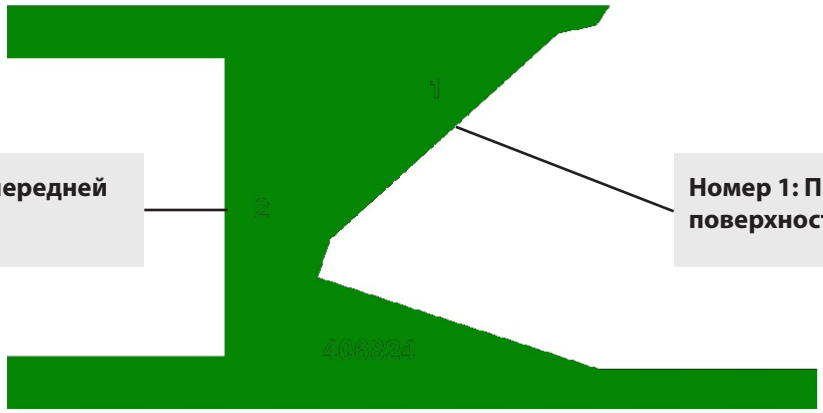
5.4.2.Наплавка и наварка прокалывающего зуба твердым сплавом

Прокалывающий зуб сконструирован таким образом, что пользователь может легко восстановить зуб несколько раз, прежде чем зуб придется заменить.

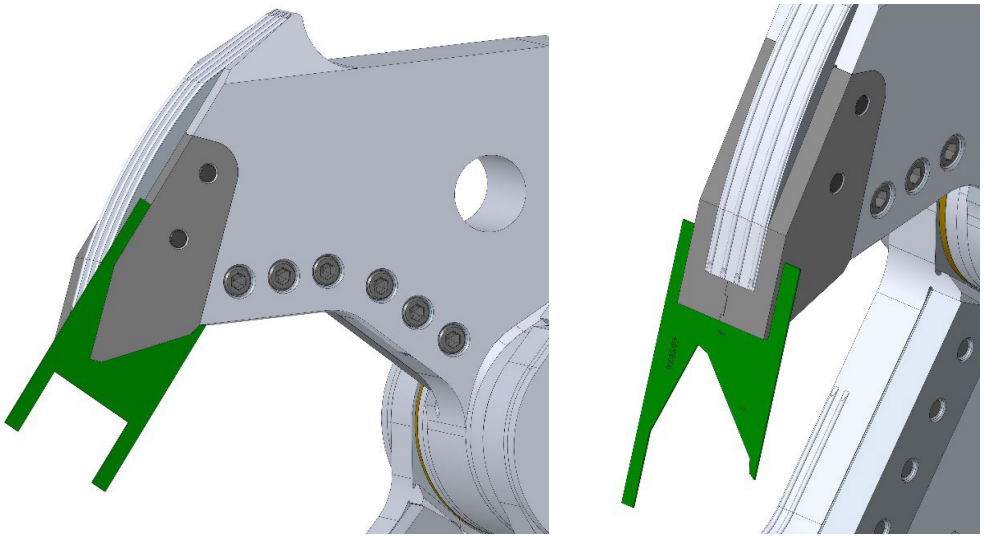
ПРИМЕЧАНИЕ!
Прокалывающий зуб должен находиться на стреле ножниц; не снимайте зуб при наплавке и/или наварке твердого сплава на поверхность прокалывающего зуба. Заменяйте прокалывающий зуб после каждой смены лезвия.

Используйте сварочный материал для прокалывающего зуба, как указано в 5.4.1, см. также Приложение 7.1 - 7.3.

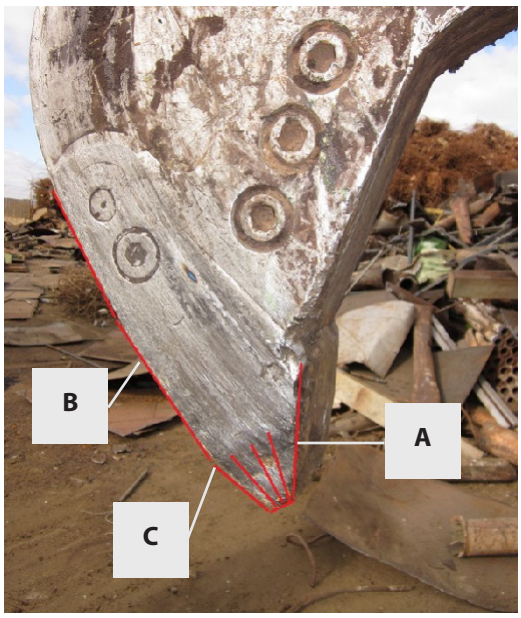
Проверьте форму прокалывающего зуба с помощью шаблона для выяснения необходимости в наварке твердым сплавом его боковой и передней поверхности



Пример шаблона: сбоку, спереди



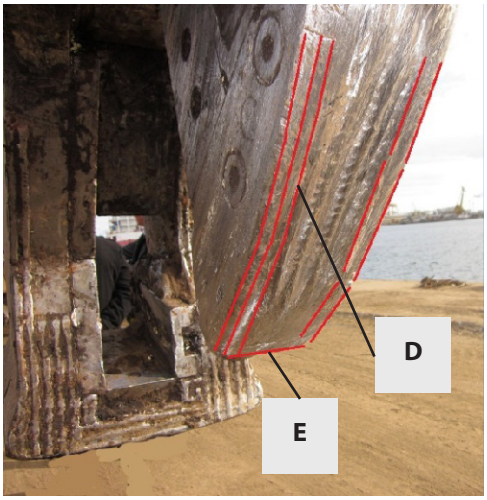
Проверка боковой поверхности прокалывающего зуба (номер 1). Проверка передней поверхности прокалывающего зуба (номер 2).



Сначала выполните наплавку 2-х режущих кромок (A) передней стороны прокалывающего зуба и разрушающую кромку (B) тыльной стороны зуба твердосплавным сварочным материалом и заточите эти кромки шлифовальной машиной. Затем заполните переднюю поверхность наконечника (C) и заднюю сторону наконечника (D) продольными слоями сварки.
Затем отшлифуйте 2 основные направляющие поверхности прокалывающего зуба и при необходимости восстановите рабочую поверхность.

Не приваривайте более 1 слоя по толщине. Наварка нескольких слоев друг на друга приведет к разрушению сварного шва.
Наконец, наварите край передней вершины лезвия (E) в 2 или 3 слоягоризонтально рядом друг с другом и заточите его остро.







Перед ремонтом



После ремонта

5.4.3.Наварка твердого сплава на режущие кромки

ПРИМЕЧАНИЕ!
Можно продлить срок службы режущих кромок путем наварки на них твердосплавных пластин.

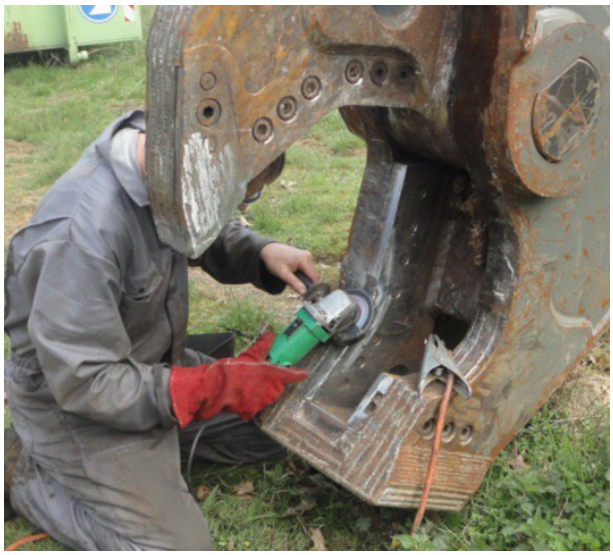
Используйте сварочный материал для режущих кромок в соответствии с инструкциями в пункте 5.4.1, см. также Приложение 7.1-7.3.

Выполните наварку поверхностей режущих кромок, как показано на рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ!
Необходимо выполнить наварку только одного слоя вдоль режущей кромки.
Наварка на режущую кромку более одного слоя не допускается.
Наварка нескольких слоев друг на друга приведет к разрушению сварного шва.

Затем сошлифуйте излишки наплавленного металла с режущей кромки. Выполните заточку, используя прямую кромку в качестве направляющей.

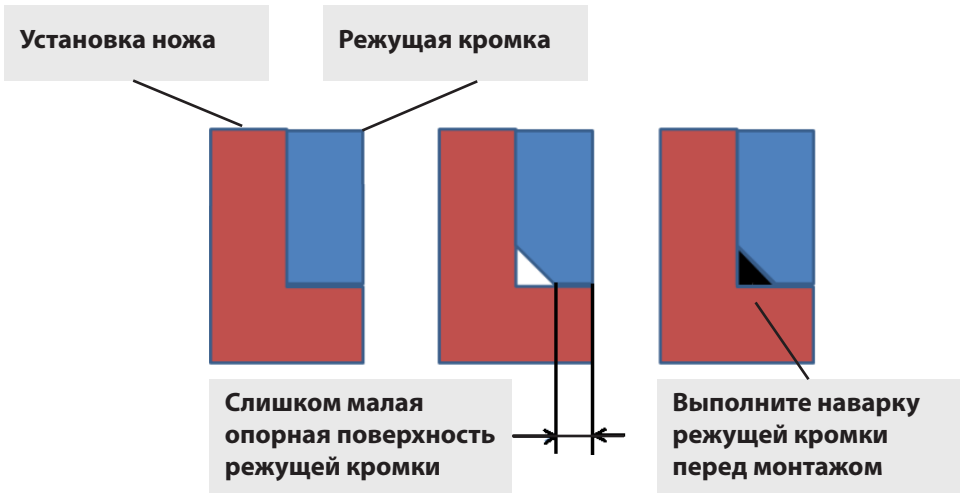


Несколько раз откройте и закройте челюсти гидроножниц для проверки смыкания режущих кромок. При необходимости повторите шлифование и закройте челюсть для проверки смыкания режущих кромок.

Допускается только одноразовое нанесение твердосплавного слоя на поверхность режущей кромки для продления срока службы.
В случае повторной наварки твердосплавной пластины на ту же режущую кромку допускается использование этой детали только в качестве плоской опоры повернутой режущей кромки.

Поэтому выполните повторную наварку режущей кромки и отшлифуйте ее до прямоугольной формы, чтобы получить максимально возможную опорную поверхность, см. рисунок ниже.

Твердосплавная наварка и замена режущих кромок:



Как правило, каждая из четырех режущих кромок ножа может использоваться в качестве режущей кромки перед заменой. Режущую кромку можно поворачивать (или менять местами) 3 раза, каждый раз открывая новую кромку для резки.

1. Используйте новую кромку лезвия для резки до износа
2. Обработайте кромку лезвия 1 раз, затем повторно используйте в качестве режущего лезвия
3. Выполните повторную твердосплавную наплавку той же кромки, но уже не используйте ее для резки, а вместо этого замените нож.
4. Если кромка лезвия наваривается более 1 раза, риск разрыва сварного шва повышается. Поэтому наварите кромку повторно и отшлифуйте ее прямоугольной формы, чтобы иметь как можно большую опорную поверхность. См. иллюстрацию выше.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Рекомендация: После использования 4 режущих кромок коротких лезвий это лезвие все еще можно использовать в качестве направляющего лезвия.

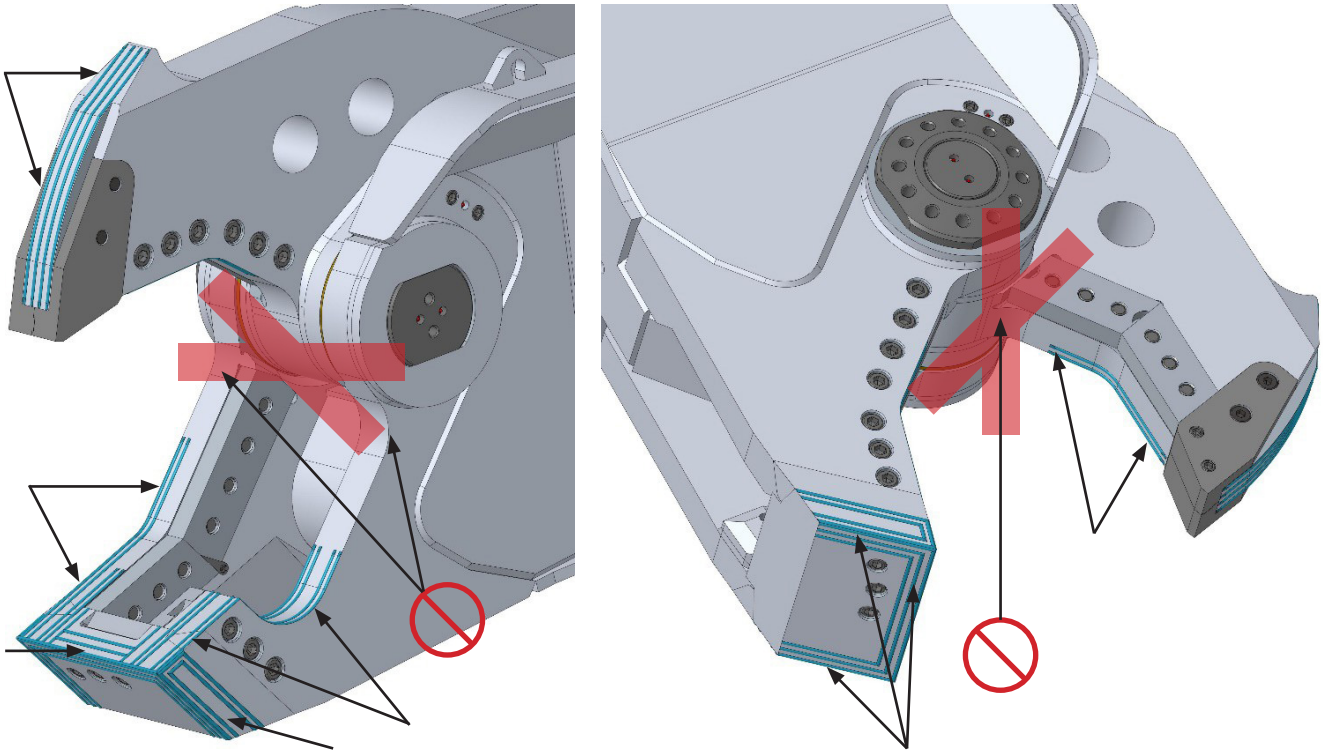
5.4.4.Техническое обслуживание верхней и нижней челюсти

Используйте сварочный материал для верхней и нижней челюсти, как указано в 5.4.1, см. также Приложение 7.1-7.3.

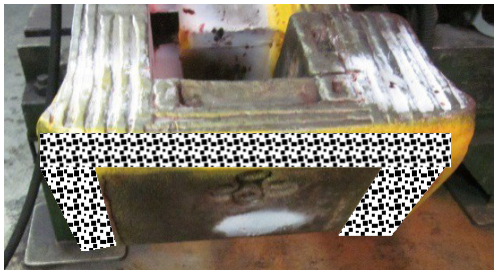
Сварка челюсти инструмента для разрушения конструкций обычно представляет собой дополнительный риск возникновения трещин, особенно для деталей, которые подвергаются воздействию экстремальных усилий. Поэтому сварку следует, насколько это возможно, ограничить. Однако, если на определенных деталях необходима сварка, необходимо учитывать следующие правила:

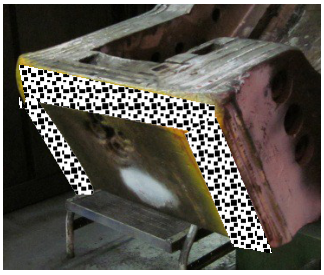
- Используйте только 1 слой материала для упрочнения наваркой твердого сплава. Если необходимо наваривать несколько слоев, используйте сначала основной сварочный материал, а материал для упрочнения наваркой твердого сплава - только для верхнего слоя.
- Сваривайте только указанные детали, подверженные износу и не подверженные высоким уровням механического напряжения материала. **Никогда не выполняйте сварочные работы вблизи основания челюсти!** Повреждения, вызванные сваркой вблизи основания, не компенсируются по гарантии.
- Выполняйте сварочные работы только так, чтобы сварное соединение находилось по длине материала (= линия силы), не под прямым углом к материалу и не по диагонали к нему!
- Отшлифуйте концы сварного шва до гладкой поверхности.

Выполняйте сварку только в указанных местах. Не проводите сварку в местах, где имеется запрещающий знак:



Очистите все поверхности, которые подлежат навариванию, см. на рисунке отмеченные поверхности.





Выполните сварку поверхности передней панели, как показано на рисунке.





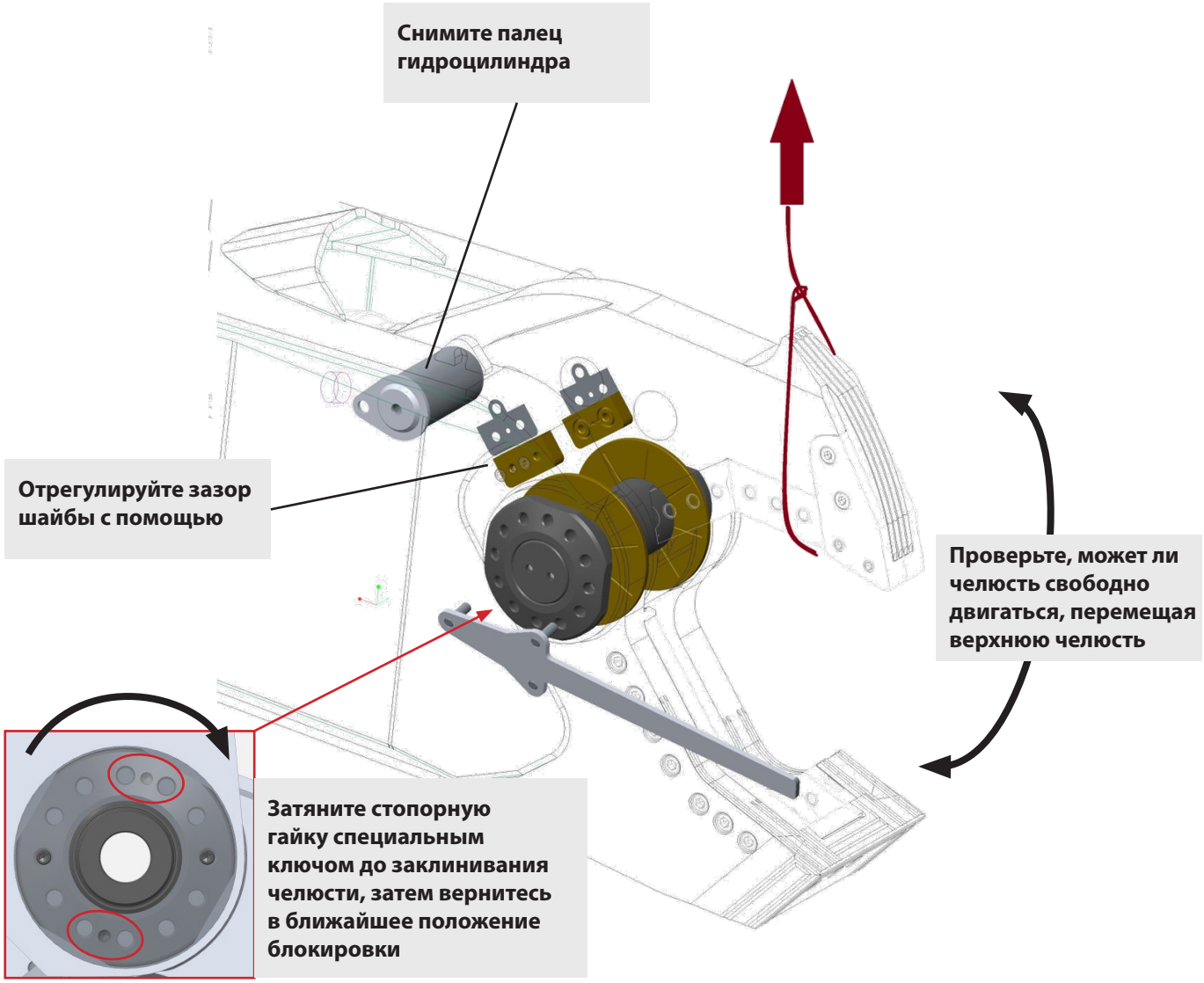

5.5 РЕГУЛИРОВКА УПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ ЧЕЛЮСТЕЙ И ТОРЦОВЫХ ОПОР.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Проверяйте (осевой) боковой люфт челюсти каждые 3-4 месяца. Если в челюсти наблюдается значительное боковое смещение, то необходимо отрегулировать зазор на упорном подшипнике и роликовом подшипнике.

Выполните эту процедуру, чтобы отрегулировать зазор на упорных подшипниках и торцовых опорах (примите необходимые меры предосторожности):
1. Поместите ножницы с открытой челюстью в горизонтальном положении на землю.
2. Поддерживайте верхнюю челюсть с помощью троса или цепи и подъемного устройства, такого как кран.
3. Извлеките палец, соединяющий челюсть с гидроцилиндром, и осторожно втяните шток гидроцилиндра.
4. Открутите болты торцовых опор и извлеките шайбы.
5. Извлеките два стопорных болта, которые фиксируют гайку главного пальца челюсти.

6. Затяните контргайку специальным ключом, повернув по часовой стрелке на полоборота согласно схеме расположения отверстия.
7. Проверьте, может ли челюсть свободно перемещаться, осторожно перемещая верхнюю челюсть. Повторяйте этапы 6 и 7 до тех пор, пока челюсть больше не перестанет свободно двигаться.
8. Если челюсть заклинило, ослабьте контргайку приблизительно на полоборота до ближайшего положения блокировки и установите 2 стопорных болта.
9. Проверьте, по-прежнему ли челюсть свободно движется, и установите гидроцилиндр и палец.
10. Установите шайбы подшипников и закройте зазор между шайбой и направляющей поверхностью челюсти. Используйте шайбы 1,0 - 1,25 - 1,5 мм. Установите болты под внутренний шестигранник.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Если осевой люфт больше не может быть уменьшен, замените упорные подшипники в челюсти. Эти подшипники имеют определенную толщину для каждого вида гидроножниц. При заказе подшипников также укажите серийный номер гидроножниц.



5.6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ:

Для оптимальной работы ножниц DXS рекомендуется следующая стратегия технического обслуживания:

Ежедневно

- Смажьте все точки вращения в соответствии с инструкциями по смазке.
- Проверьте шланги на наличие повреждений и при необходимости замените.
- Проверьте муфты на наличие утечек и при необходимости затяните их.
- Осмотрите конструкцию. При обнаружении трещин гидроножницы нельзя использовать до ремонта поврежденной конструкции. Ремонт всегда должен проводиться по согласованию с производителем.
- Проверьте болты и пальцы. Особого внимания требуют болты на соединительной пластине, пальцы и крепежная оснастка для изнашиваемых деталей. При необходимости затяните болты.
- Проверьте болты на гидроцилиндре снизу и со стороны штока. Не затягивайте эти болты повторно. При отсутствии болтов остановите работу ножниц и проконсультируйтесь с производителем.
- Осмотрите лезвия. При необходимости освободите лезвия от стружки, заточив их ручной шлифовальной машиной. Устраните чрезмерный зазор между лезвиями, заполнив его шайбами. Подробные инструкции см. в разделе “Замена (или перестановка) и регулировка режущих кромок”. Все болты для лезвий и прокалывающего зуба затягиваются с предписанными моментами затяжки.

Каждые 1 - 2 недели

- Смажьте поворотное кольцо и зубья шестерни в соответствии с инструкциями по смазке.
- Наварка твердым сплавом рабочей поверхности верхней и нижней челюсти.
- Твердая поверхность режущих лезвий и прокалывающего зуба

Каждые 2 - 4 недели

- Поменяйте местами ножи (ножи можно поворачивать 4 раза)

Каждые 3 - 4 месяца

- Замените ножи, когда будут использованы все режущие стороны.
- Замените также зуб
- Проверьте осевой (боковой) люфт челюстей, при необходимости отрегулируйте шайбу и контргайки основных пальцев.

Каждые 2400 часов или 2 года

- Выполняйте замену уплотнения и болтов цилиндров
- Выполняйте проверку/замену пальцев, втулок и осевых подшипников
- Выполняйте проверку/замену опорно-поворотного круга
- Оставьте на месте или замените челюсти

ПРИМЕЧАНИЕ!
Производитель требует замены гидравлических шлангов каждые 6 лет.

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Гидроножницы не действуют	Рабочее давление машины установлено слишком низким	Отрегулируйте настройки давления машины
	Клапан молоткового типа в машине установлен неправильно	Установите клапан молоткового типа в правильное положение
	Различные настройки давления для открытия и закрытия	Правильно установите рабочее давление или измените рабочее направление сдвига
	Клапан-ускоритель не переключается в принудительный режим	Проверьте клапан-ускоритель
	Стравливающий клапан(ы) цилиндров не закрыт(ы)	Закройте стравливающие клапаны
	Внутренняя утечка на клапане-ускорителе	Проверьте гильзы и уплотнения клапана
	Внутренняя утечка в цилиндре	Проверьте цилиндр и уплотнения
Челюсть гидроножниц открывается очень медленно или вообще не открывается	Шаровой клапан экскаватора закрыт	Открыть шаровой клапан
	Стравливающие клапаны цилиндров не закрыты	Закройте стравливающие клапаны
	Быстроразъемное соединение шланга неисправно	Замените быстроразъемное соединение шлангов. Рекомендуется работать только с шаровыми клапанами
	Внутренняя утечка на клапане-ускорителе	Проверьте гильзы и уплотнения клапана
Челюсть ножниц медленно закрывается (самопроизвольное движение) в нерабочем положении	Внутренняя утечка главного рабочего клапана экскаватора	До тех пор, пока после открытия челюсти не будет подана команда на закрытие, челюсть будет оставаться открытой неподвижно, без смещения
	Внутренняя утечка в цилиндре	Заменить уплотнение цилиндра
	Внутренняя утечка в клапане-ускорителе	Проверьте уплотнения клапанов-ускорителей
	Внутренняя утечка шарнирного соединения	Заменить уплотнения шарнирных соединений
Утечка уплотнения штока цилиндра	Поврежден шток цилиндра	Заменить шток цилиндра и уплотнение
Нештатное время цикла срабатывания; время закрытия превышает 3 секунды	Если время закрытия не соответствует норме, расход гидросистемы экскаватора слишком мал	Попробуйте увеличить расход
	Уставка давления клапана-ускорителя слишком низкая, скоростной режим отсутствует	увеличьте уставку давления

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Время цикла срабатывания не соответствует норме; время открытия превышает на 1 секунду штатное время открытия.	Также, если время закрытия слишком велико, расход гидросистемы экскаватора слишком мал	Попробуйте увеличить расход
	Слишком низкие уставки насоса	Для открытия челюстей требуется рабочее давление примерно 150-200 бар. Если настройки насоса намного ниже 150 бар, обратный поток рабочей жидкости движется слишком быстро, что приводит к снижению скорости. Для устранения неисправности попробуйте отрегулировать уставки насоса.
	Превышение возвратного давления	Если возвратное давление в гидросистеме экскаватора слишком высокое (>60 бар), рабочее давление для открытия челюстей также повышается, и насос, следовательно, возвращает поток. Увеличьте, по возможности, пропускную способность обратного трубопровода
Гидроножницы не вращаются должным образом.	Гидроножницы медленно вращаются при нормальном рабочем давлении.	Проверьте элементы фильтра и дроссельной заслонки на наличие загрязнений. Очистите и, при необходимости, замените его. Проверьте, не вызвано ли загрязнение частицами уплотнительного материала. Это может быть признаком неисправности двигателя.
	Гидроножницы не вращаются при нормальном рабочем давлении.	Гидромотор неисправен. Проверьте работу обоих двигателей.
	Гидроножницы свободно вращаются.	Неисправен амортизирующий клапан. Замените двигатель и амортизирующий клапан.
	Ножницы не вращаются из-за механического дефекта.	Проверьте зацепление зубчатого колеса и шестерни на двигателе на предмет повреждений. Отремонтируйте его в случае незначительных повреждений, в противном случае обратитесь к дилеру.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Ножницы издают механический шум во время использования (лязг, скрип).	Недостаточно смазки	Смазать, как указано в инструкции. При необходимости отрегулируйте периодичность смазки для предотвращения дальнейших неисправностей.
	Шум возникает только при открывании/закрывании челюсти ножниц	Убедитесь, что соединение палец-втулка не имеет чрезмерного люфта и/или не имеет явных признаков износа. При необходимости обслуживайте шарниры в соответствии с инструкциями дилера.
	Шум возникает только при вращении ножниц	Проверьте зацепление зубчатого колеса и оси двигателя на наличие повреждений. Отремонтируйте его в случае незначительных повреждений, в противном случае обратитесь к дилеру.
	Нет явной очевидной причины для шума	Свяжитесь с дилером.
Заклинивание челюсти	Слишком большой зазор между ножами	Выровняйте ножи и направляющий нож
	Слишком большой люфт на осевых подшипниках челюсти	Отрегулируйте шайбы и основную гайку
	Резка тонких пластин	Используйте всегда новые и острые лезвия

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

7.1 ИНСТРУКЦИИ ПО СВАРКЕ ER 100 S-G

ER 100 S-G (L)

КАТЕГОРИЯ	Сплошная проволока GMAW-GTAW	
ТИП	Сварочные прутки для сварки высокопрочных мелкозернистых сталей.	
СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ	Краностроение, подъёмное оборудование, производство трудоёмких строительных работ, сварка труб, буровое оборудование и т.д.	
СВОЙСТВА	Чрезвычайно устойчивый к растрескиванию сплав с очень хорошими свойствами деформируемости и отличными сварочными характеристиками.	
КЛАССИФИКАЦИЯ	AW5	A.5.28: ER 100 S-G
	EN ISO	16834-A: G 62 4 M Mn4NilCrMo
	DIN	8575
ПОДХОДИТ ДЛЯ	S620QI1, S600MC, Naxtra63, TstE620, Weldox 500, 600 Hardox, L480 - L550, X65 - X80	
НОРМАТИВЫ	Одобрено по нормам Европейского союза (CE)	
ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ:		

РАСЧЕТ РАСХОДА СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ, % ПО ВЕСУ

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Cu
0,08	1,70	0,70	0,6	0,55	0,30	<0.30

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Тип газа	Rp0,2 (Н/мм2)	Rm (Н/мм2)	A5 (%)	Энергия удара (Дж) ISO-V			Твердость
				-20°C	-40°C	-60°C	HRc/HV
M21	>620	700	20		>47		

ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ/УПАКОВКА

Параметры сварки			Упаковка		
D (мм)	Напряжение (В)	Ток (А)	Тип бобины	Бобина, кг	Паллета, кг
1,0	15-29	70-280	К-300/Бочка	15/250	1080 /1000

7.2 ИНСТРУКЦИИ ПО СВАРКЕ MA 500

MA 500

КАТЕГОРИЯ	Сплошная проволока GMAW-GTAW	
ТИП	Сварочные прутки для восстановления и упрочнения деталей наваркой твердого сплава	
СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ	Восстановление деталей, подверженных истиранию в сочетании с повышенными ударными нагрузками.	
СВОЙСТВА	Наплавка металла с высоким содержанием углерода, обеспечивающая отличную свариваемость.	
КЛАССИФИКАЦИЯ	AWS	A 5.21: нет стандарта
	EN ISO	14700: ~ C Fe14
	DIN: W.Nr.	1.8425
	DIN	8555: MSG 2-GZ-500
СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ	Крашеры, зубья ковша, гидромолоты, нажимные колодки и т.д.	
НОРМАТИВЫ	Одобрено по нормам Европейского союза (CE)	
ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ:		

МАССА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА, % (M21)

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
1,10	1,90	0,35	1,80	0,55	0,30

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Термо-обработка:	Rp0,2 (Н/мм2)	Rm (Н/мм2)	A5 (%)	Энергия удара (Дж) ISO-V			Твердость HB
				-20°C	-40°C	-60°C	
AW							470-530
AW в состоянии после сварки							

ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ УПАКОВКА

Параметры сварки			Упаковка		
D (мм)	Напряжение (В)	Ток (А)	Тип бобины	Бобина, кг	Паллета, кг
1,2	23-31	190-280	K-300	15	1080
1,6	25-34	230-370	K-300	15	1080

ТЕМПЕРАТУРА ПОВТОРНОЙ СУШКИ не требуется

7.3 ИНСТРУКЦИИ ПО СВАРКЕ MA 600

MA 600

КАТЕГОРИЯ	Сплошная проволока GMAWGTAW	
ТИП	Сплошная проволока для наплавки и восстановления изношенных деталей.	
СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ	Восстановление и наплавка деталей, подверженных истиранию в сочетании с сильными ударными нагрузками.	
СВОЙСТВА	MA 600 обеспечивает исключительную стойкость к истиранию в сочетании с сильными ударами, несмотря на высокую твердость можно наносить несколько слоев без риска отслаивания или сколов. В случае чувствительного основного материала рекомендуется предварительный подогрев при 300-400°C. Старые наплавочные слои перед сваркой следует удалить, очистить или отшлифовать. Свариваемый под M21.	
КЛАССИФИКАЦИЯ	AWS	A 5.21: ~ER FeCr-A
	EN ISO	14700: C Fe8
	DIN: W.Nr.	1,4718
	DIN	8555: MSG 2-GZ-60
ПОДХОДИТ ДЛЯ	Утилизации автомобилей, режущего инструмента, насосов, камнедробилок, бытовых ножей, ножниц, миксеров и т.д.	
НОРМАТИВЫ	Одобрено по нормам Европейского союза (CE)	
ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ:		

МАССА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА ПРИ СВАРКЕ %

C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
0,50	0,50	3,00	9,15	-	-

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Защитный газ	Твердость			
	HRc	HRc	HB	HRc
	необработанный	1000°C/масло	негерметизированный	3 слоя
M21	54-60	62	250	~57
Свариваемость можно улучшить, используя аргон с 2% газа Co2.				

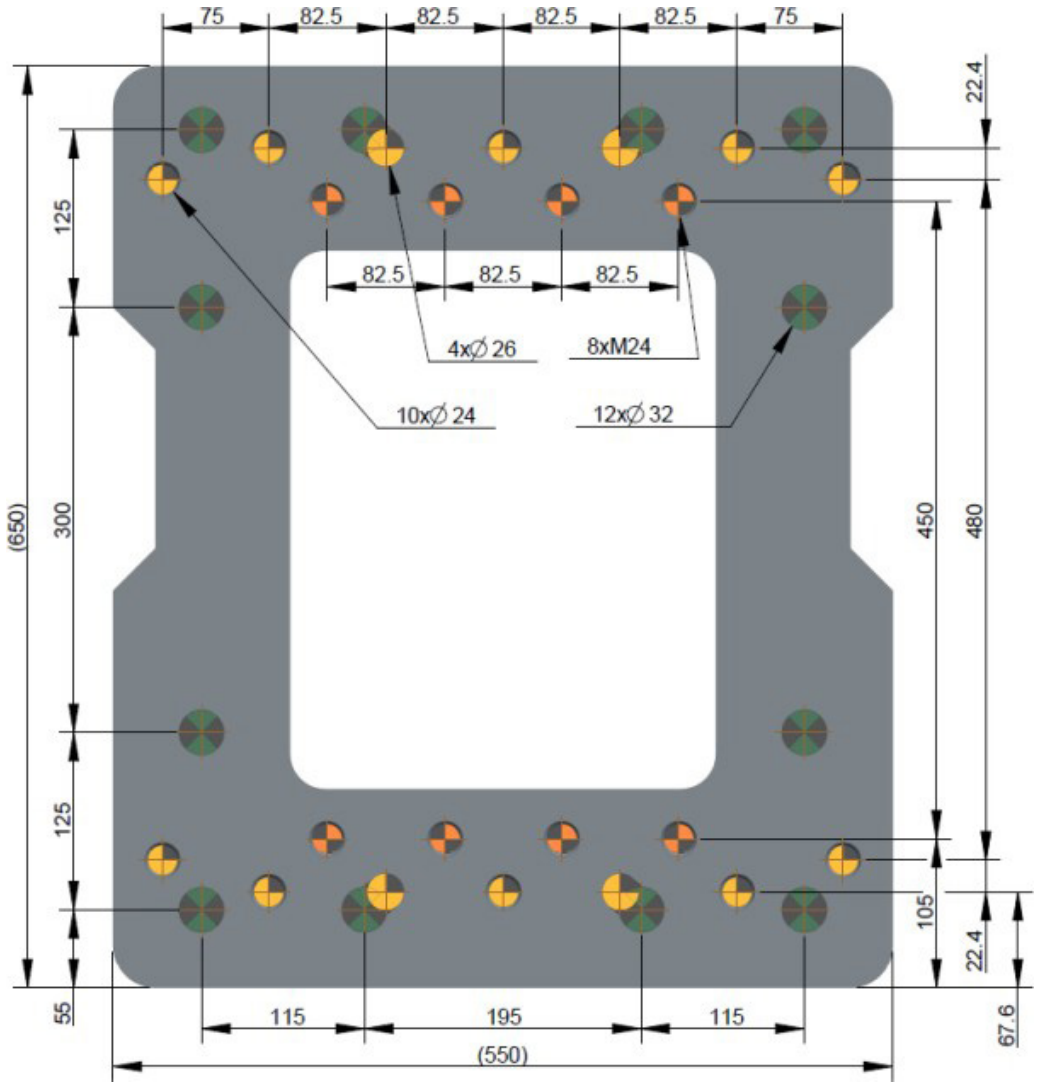
ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ/УПАКОВКА

Параметры сварки			Упаковка		
D (мм)	Напряжение (В)	Ток (А) постоянного тока+	Тип бобины	Бобина, кг	Паллета, кг
1,0	18-28	80-280	K-300	15	1080
1,2	20-33	120-350	K-300	15	1080
1,6	24-36	180-380	K-300	15	1080

ТЕМПЕРАТУРА ПОВТОРНОЙ СУШКИ не требуется

7.4 ШАБЛОНЫ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ПЕРЕХОДНЫХ ПЛИТ (АДАПТЕРОВ)

7.4.1.Шаблон отверстия для DXS-20

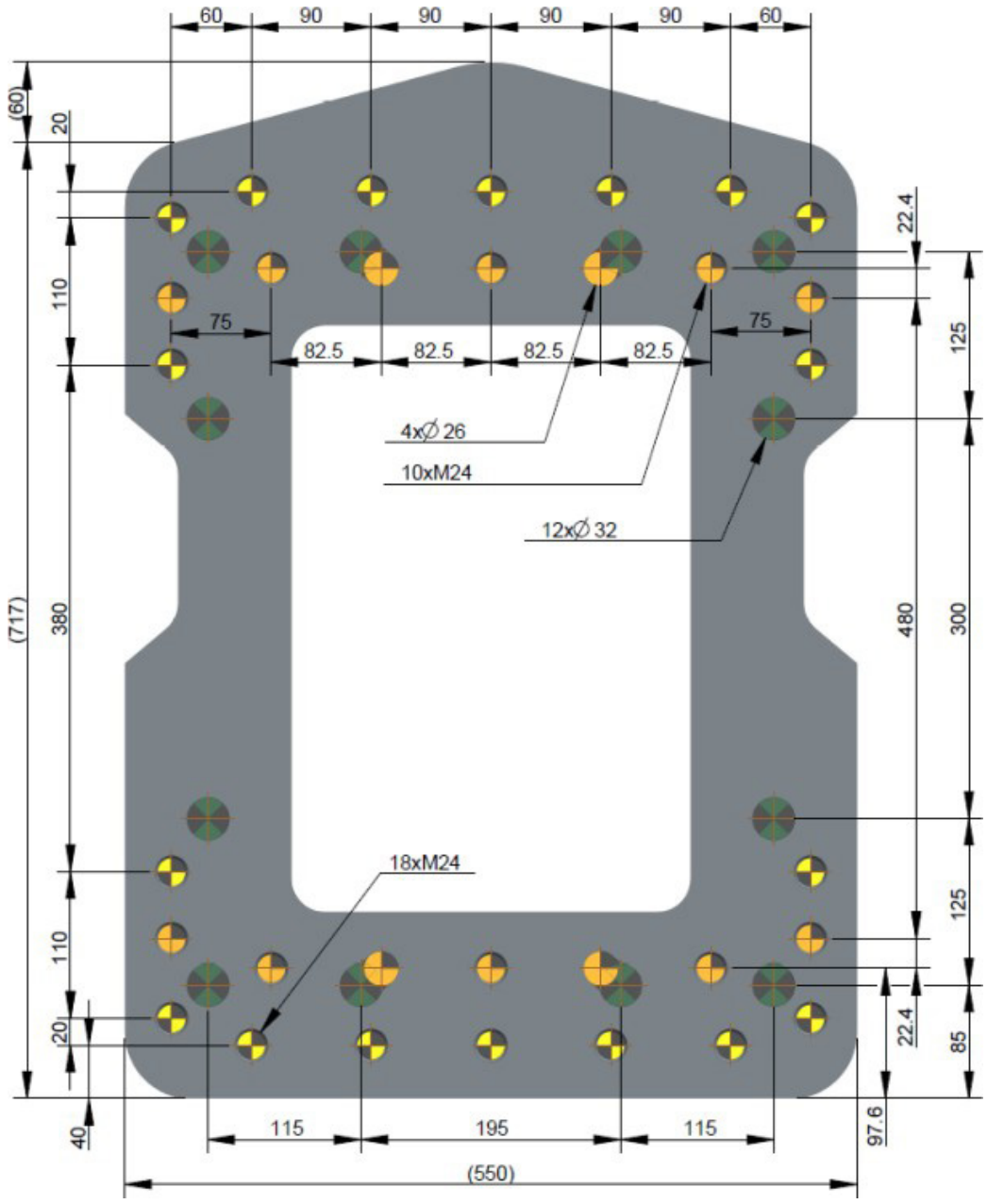


Условные обозначения на схеме расположения отверстий:

= CAT 130 =CAT 150 = HM1500

= CAT 140 = HM1000 =HM2000

7.4.2.Шаблоны отверстий для DXS-30, DXS-40

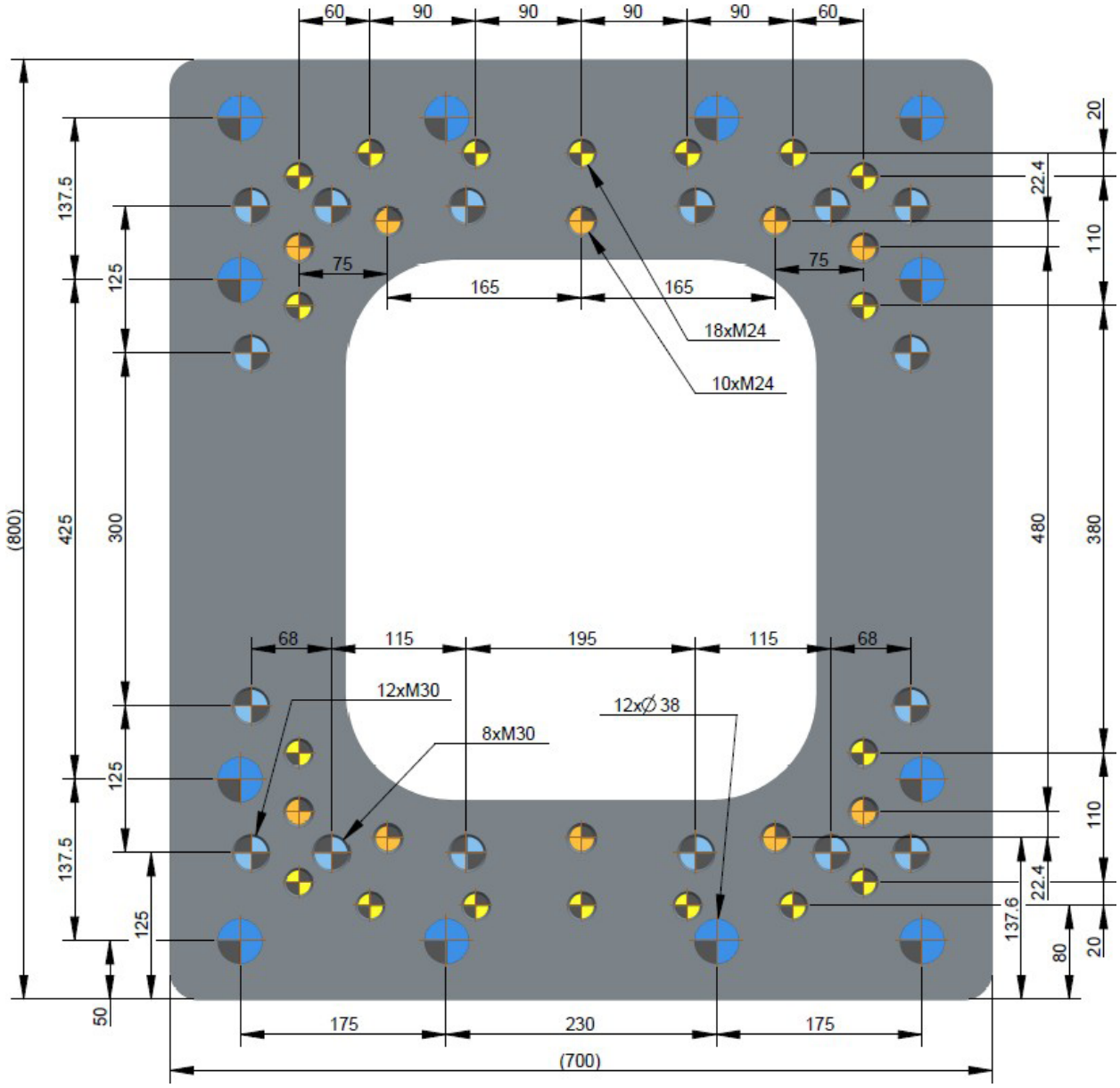


Условные обозначения на схеме расположения отверстий:

= CAT 130 =CAT 150 = HM1500

= CAT 140 = HM1000 =HM2000

7.4.3.Схема расположения отверстий для DXS-50

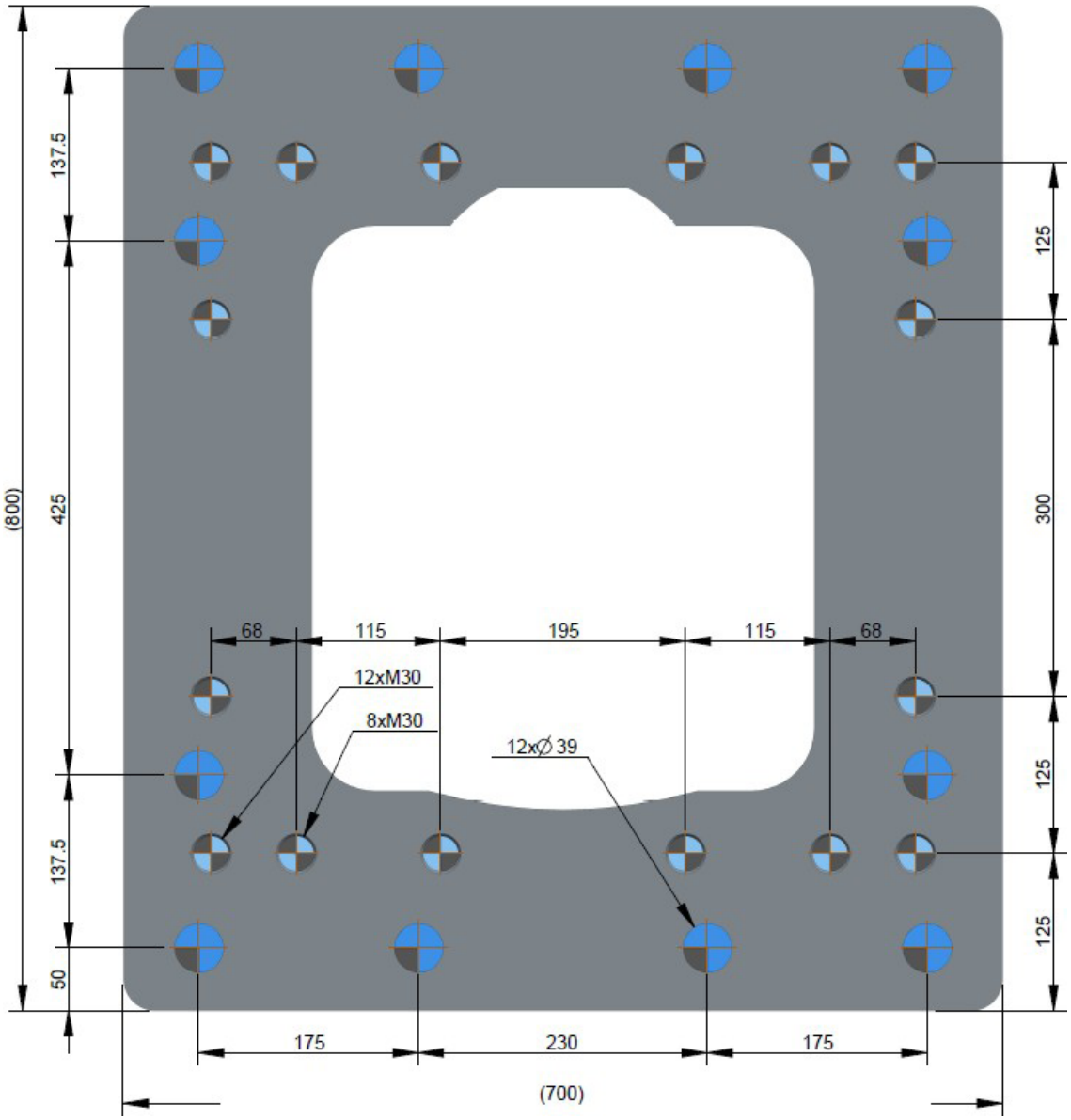


Условные обозначения на схеме расположения отверстий:

= CAT 130 =CAT 150 = HM1500

= CAT 140 = HM1000 =HM2000

7.4.4.Схема расположения отверстий для DXS-60, DXS-70



Условные обозначения на схеме расположения отверстий:

= CAT 130

=CAT 150

= HM1500

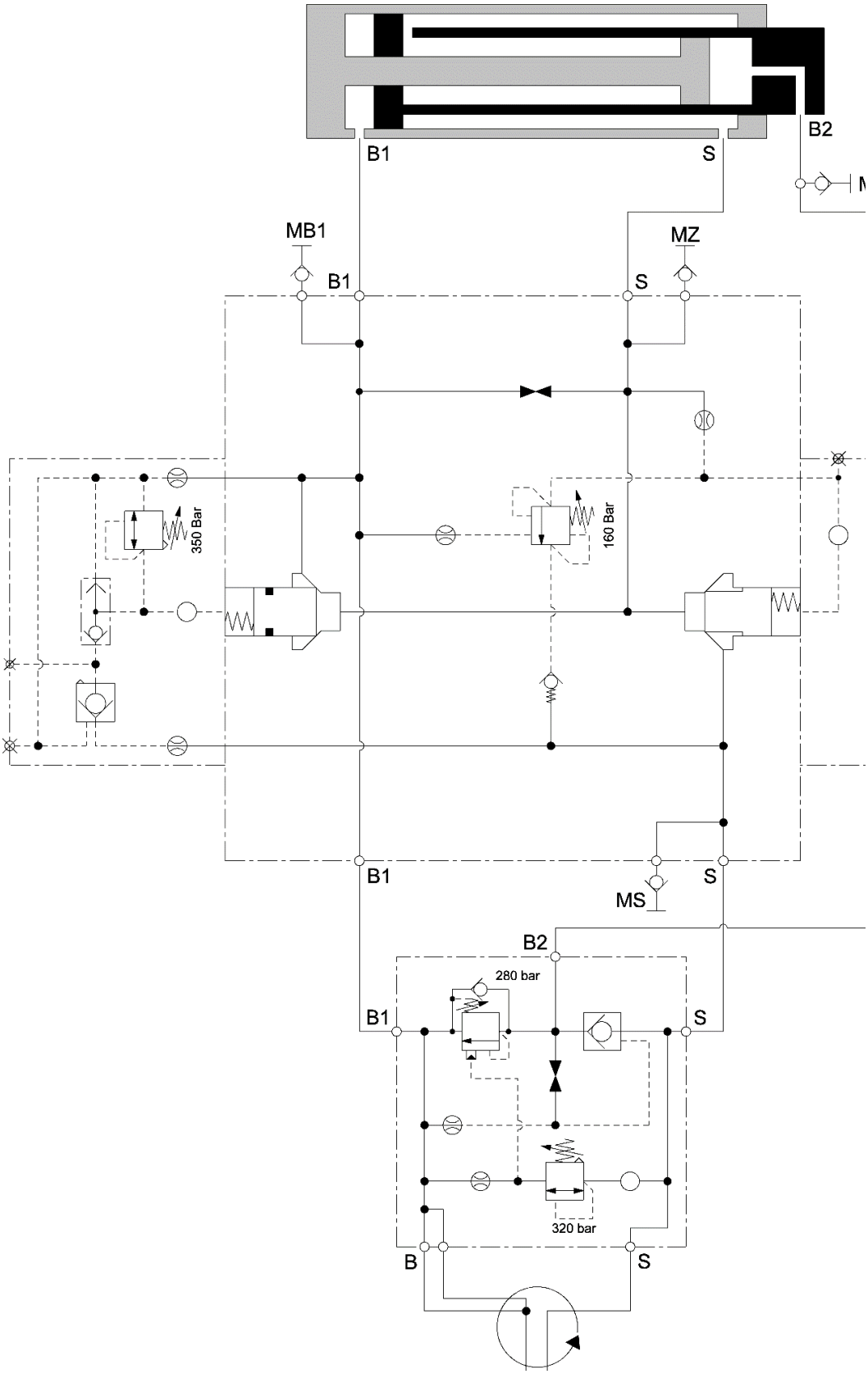
= CAT 140

= HM1000

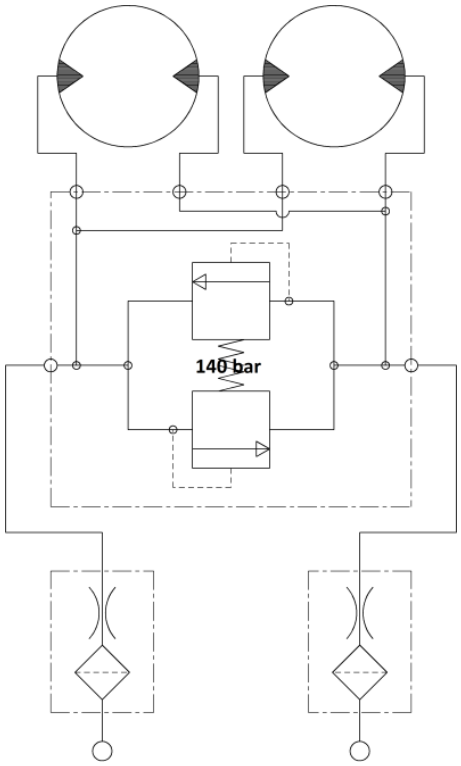
=HM2000

7.5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

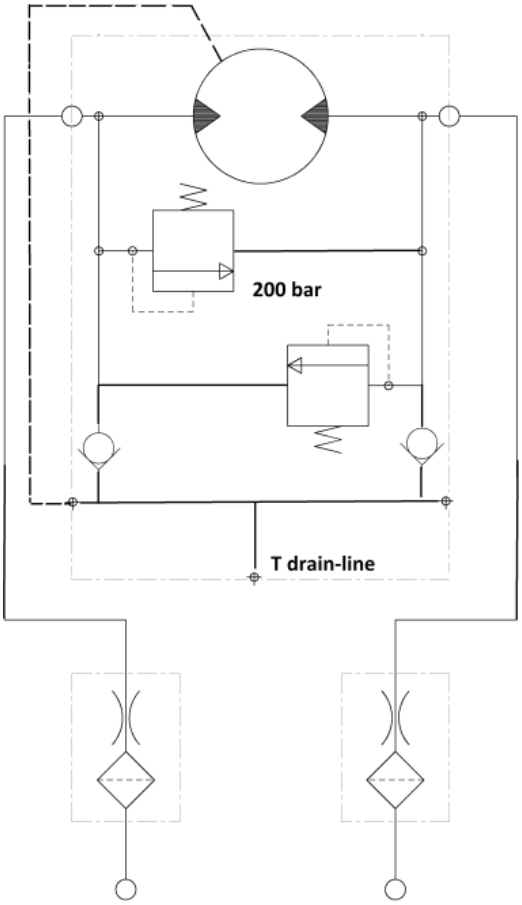
7.5.1.Гидравлическая схема Открытия/Закрытия



7.5.2.Схема гидропривода поворотного механизма DXS-20, DXS-30, DXS-40, DXS-50



7.5.3.Схема гидропривода поворотного механизма DXS-60, DXS-70, DXS-80, DXS-90



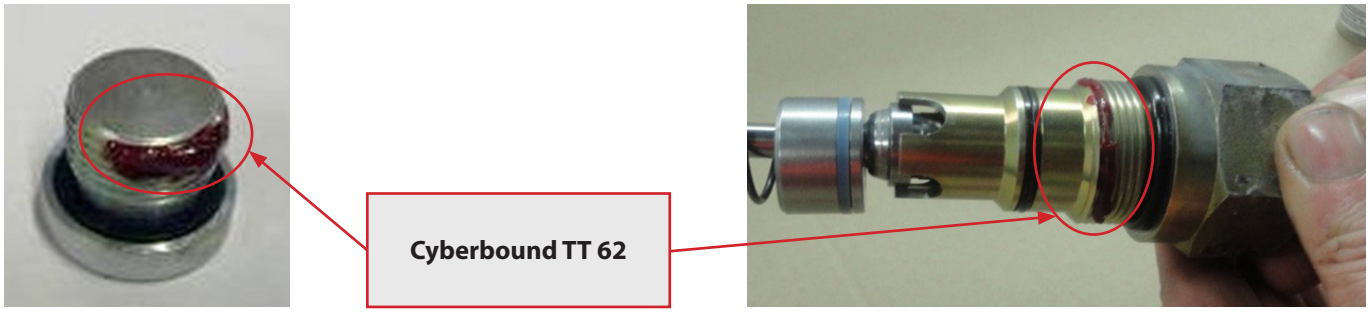
7.6 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ДЛЯ CYBERBOUND TT 62

Эта инструкция должна гарантировать, что все гидравлические фитинги и картриджи будут установлены и приклеены правильно.

Тщательно очистите и обезжирьте все компоненты специальным очистителем для анаэробных клеев (например, Loctite cleaner 7063) или ацетоном.



Нанесите на наружную резьбу только каплю геля для насоса Cyberbond TT62 примерно на 2/3 окружности второй резьбы для фитингов диаметром до 20 мм или на всю окружность для фитингов диаметром более 20 мм.



Очистите от остатков клея, вытесненных из рассверленного отверстия после монтажа.

ВНИМАНИЕ**!**

- На уплотнениях не должно быть остатков клея!
- Минимальное время отверждения должно составлять 1 час, прежде чем клеевое соединение соприкоснется с маслом или другими жидкостями.
- Затяните фитинги с заданными моментами крепления.

Стандартные значения крутящего момента для болтов (если не указано иное)

Размер резьбы	**Крутящий момент (Нм) для обеспечения качественной эксплуатации**		
	8,8	**10,9**	**12,9**
M8	22,5	32,4	38,7
M10	45,0	63,0	75,6
M12	77,4	109,0	131,0
M16	194,0	270,0	324,0
M20	369,0	522,0	630,0
M24	639,0	900,0	1080,0
M27	945,0	1305,0	1575,0
M30	1260,0	1800,0	2160,0

7.7 КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА В СООТВЕТСТВИИ С БРИТАНСКОЙ СИСТЕМОЙ МЕР И ВЕСОВ И В СООТВЕТСТВИИ С МЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ИЗМЕРЕНИЯ.

Британская система мер и весов	**Метрическая система измерения**	**Британская система мер и весов**
Длина (расстояние)		
Дюймы (in)	X 25,4 = миллиметры (мм)	X 0,0394 = дюймы (in)
Футы (ft)	X 0,305 = метры (м)	X 3,281 = футы (фт)
Мили	X 1,609 = километры (км)	X 0,621 = мили
Объем (грузоподъемность)		
Кубические дюймы (cu in; in')	X 16,387 = кубические сантиметры (куб.см; см3)	X 0,061 = кубические дюймы (cu in; in')
Английские пинты (imp pt)	X 0,568 = литры (1)	X 1,76 = английские пинты (Imp pt)
Английские кварты (Imp qt)	X 1.137 = литры (1)	X 0,88 = английские кварты (Imp qt)
Английские кварты (imp qt)	X 1,201 = кварты США (US qt)	X 0,833 = английские кварты (imp qt)
Кварты США (US qt)	X 0.946 = литры (1)	X 1.057 = кварты США (US qt)
Английские галлоны (Imp gal)	X 4.546 = литры (1)	X 0,22 = английские галлоны (Imp gal)
Английские галлоны (imp gal)	X 1,201 = галлоны США (US gal)	X 0.833 = английские галлоны (Imp gal)
Галлоны США (US gal)	X 3.785 = литры (1)	X 0.264 = галлоны США (US gal)
Масса (вес)		
Унции (oz)	X 28,35 = граммы (г)	X 0,035 = унции (oz)
Фунты (lb)	X 0,454 = килограммы (кг)	X 2,205 = фунты (lb)
Сила		
Унция-сила (ozf; oz)	X 0,278 = ньютоны (N)	X 3,6 = унция-сила (ozf; oz)
Фунт-сила (lbf; lb)	X 4.448 = ньютоны (N)	X 0,225 = фунт-сила (lbf; lb)
Ньютоны (N)	X 0,1 = Килограмм-сила (кгс; кг)	X 9.81 = ньютоны (N)
Давление		
Фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)	X 0,070 = Килограммов-сила на единицу площади сантиметр (кгс/СМ2; кг/мл)	X 14,223 = Фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)
Фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)	X 0,068 = атмосфер (атм)	X 14.696 = фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)
Фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм 2; фунт/дюйм)	X 0,069 = бары	X 14.5 = фунтов-сила на квадратный дюйм (psi; lbf/inl,.lb/in 2)

Фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)	X 6,895 = килопаскалей (кПа)	X 0.145 = фунтов-сила на квадратный дюйм (фунт/кв.дюйм; фут.фунтов/дюйм; фунт/дюйм)
Килопаскали (кПа)	X 0.01 = килограммов-сила на единицу площади	X 98.1 = килопаскалей (кПа)
Миллибар (мбар)	сантиметр (кгс/СМ2; кг/СМ2) X 100 = паскалей (Па)	X 0,01 = миллибар (мбар)
Миллибар (мбар)	X 0,0145 = фунтов-сила на единицу площади	X 68.947 = миллибар (мбар)
дюйм (фунт/кв.дюйм; фут. фунтов/дюйм 2; фунт/дюйм 2)		
Миллибар (мбар)	X 0,75 = миллиметров ртутного столба	X 1.333 = миллибар (мбар)
(мм рт.ст.)		
Миллибар (мбар)	X 0,401 = дюймов водяного столба (дюйм вод. ст.)	X 2.491 = миллибар (мбар)
Миллиметры ртутного столба (мм рт.ст.)	X 0.535 = дюймов водяного столба (дюйм вод. ст.)	X 1,868 = миллиметров ртутного столба (мм рт.ст.)
Дюймов водяного столба (дюйм вод. ст.)	X 0.036 = фунтов-сила на единицу площади дюйм (фунт/кв.дюйм; фут. фунтов/дюйм 2; фунт/дюйм 2)	X 27.68 = дюймов водяного столба (дюйм вод. ст.)
Мощность		
Мощность в лошадиных силах (л.с.)	X 745,7 = ватт (Вт)	X 0,0013 = мощность в лошадиных силах (л.с.)
Крутящий момент (момент силы)		
Фунты-сила в дюймах	X 1,152 = килограммы-сантиметр силы	X 0,868 = фунты-дюймы силы
(lbf in; lb in)	(кгс см; кг см)	(lbf in; lb in)
Фунты-сила в дюймах (lbf in; lb in)	X 0,113 = ньютон-метр (Нм)	X 8.85 = фунты-дюймы силы (lbf in; lb in)
Фунты-сила в дюймах (lbf in; lb in)	X 0,083 = фунты-сила в футах (lbf ft; lb ft)	X 12 = фунты-сила в дюймах (lbf in; lb in)
Фут-фунты (lbf ft; ft.lbs.)	X 0,138 = килограмм-сила-метры	X 7,233 = фунты-сила в футах (lbf ft; lb ft)
(Фунты-сила в футах)	(kgf m; kg m)	
Фут-фунты (lbf ft; ft.lbs.)	X 1,356 = ньютон-метры (Нм)	X 0,738 = фунты-сила в футах (lbf ft; ft.lbs.)
Ньютон-метры (Нм)	X 0.102 = килограмм-сила-метры (kgf m; kg m)	X 9,804 = ньютон-метры (Нм)

7.8 ПРОТОКОЛ ИНСТРУКТАЖА И ПЕРЕДАЧИ ОБОРУДОВАНИЯ

Заполняется дилером и отправляется обратно производителю: очень важный документ для обеспечения правильной эксплуатации оборудования

Дилер:	**Заказчик:**
ФИО:_____ Адрес:_____ Город:_____ Страна:	ФИО:_____ Адрес:_____ Город:_____ Страна:

Техническая информация:

Тип навесного оборудования:		**Серийный номер навесного оборудования:**		
Тип комплектующего:		**Серийный номер комплектующего:**		
Тип экскаватора:		**Моточасы экскаватора:**		t
Измерьте давление и время цикла:	**МБ (бар)**	**МС (бар)**	**МАС (бар)**	**период (ы) времени**
При смыкании челюстей				
Когда челюсть полностью закрыта при окончании хода				**xxxx**
При открывании челюстей				
Когда челюсть полностью открыта в конце хода				**xxxx**
Ротация	**Поворот налево**		**Поворот направо**	
Измерьте максимальное давление и число оборотов в минуту для ротации	Бар:	Об. в мин:	Бар:	Об в мин:

Обратитесь к инструкции для получения необходимых технических характеристик, таких как давление и расход

Инструктаж проведен **ФИО, подпись:**	
Инструктаж проведен (место проведения):	**дата:**
Передано во время инструктажа: □ Руководство по техническому обслуживанию □ Каталог запасных частей	□ _____ □

Во время инструктажа была четко указана периодичность обслуживания, согласно настоящему руководству по эксплуатации!

ПРИСУТСТВОВАЛИ**:**

ФИО:	**Предприятие:**	**Подпись:**

Нижеподписавшиеся подтверждают своей подписью, что принимали участие в инструктаже по использованию вышеуказанного навесного оборудования и были ознакомлены с правилами его эксплуатации. В случае повреждения вышеуказанного навесного оборудования во время эксплуатации вследствие небрежного или неправильного обращения, производитель не несет за это ответственности. Потенциальные претензии по гарантии не могут быть предъявлены владельцем/оператором. Это особенно актуально в случае ущерба, возникшего в результате небрежного или ненадлежащего обращения со стороны лица, которое не принимало участия в компетентном инструктаже вложения и подпись которого поэтому не может быть указана в данном формуляре.

Примечания:

ЗАМЕТКИ

HammerMaster

+375 29 847-29-29

+375 33 370-29-29

evp-spec.by