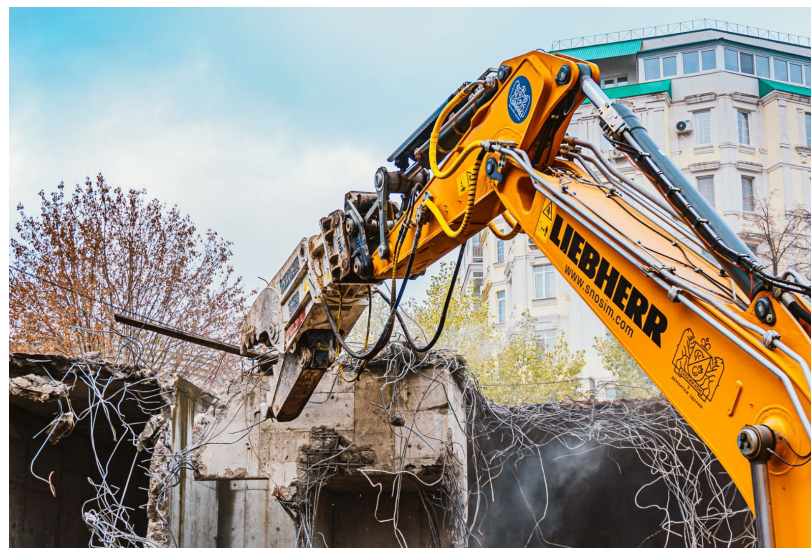
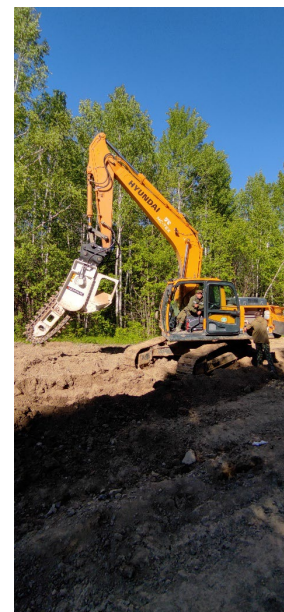




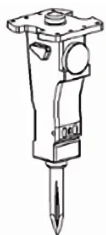
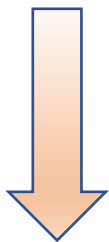
Автоматизированная система
управления сменным
навесным оборудованием на
экскаваторы



Для чего это нужно?

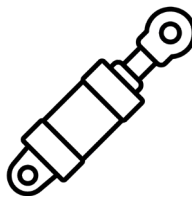
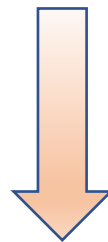
- Экскаватор может работать с различным навесным оборудованием. Это повышает степень его эффективность и рентабельность.
- Оборудование можно разделить на несколько групп по его принципу работы:

Гидромолоты



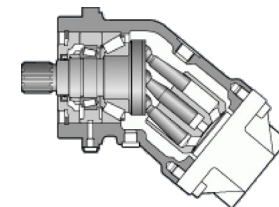
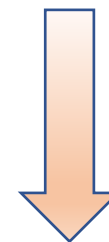
Накопление
энергии в камере
и её разрядка

Гидроножницы,
грейферы и пр.



Дифференциальный
гидроцилиндр

Гидробур,
вибропогрузатель,
дробильный ковш и пр.

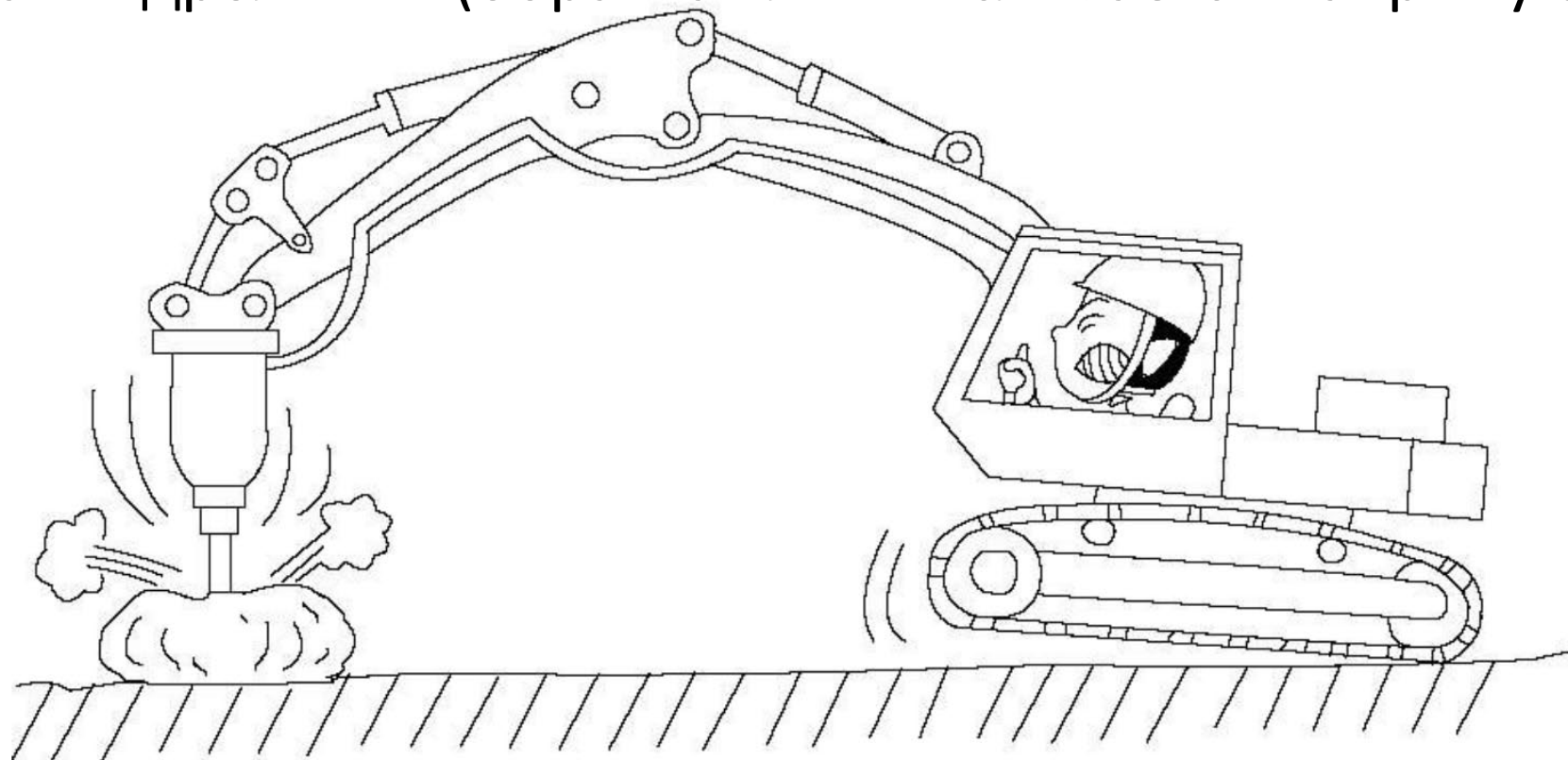


Гидромотор

Режим гидромолота

Особенности настройки гидромолота:

1. Низкое давление настройки предохранительного клапана (210 бар)
2. Однопоточная гидролиния (обратная линия сливается напрямую в бак)



Режим гидроножниц

Особенности настройки оборудования с гидроцилиндрами:

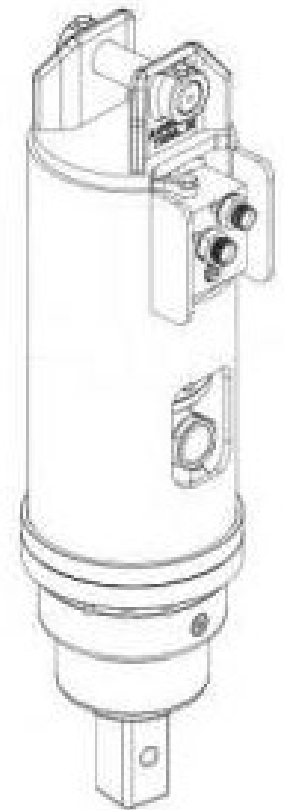
1. Максимальное давление настройки предохранительного клапана (350 бар)
2. Максимальный поток на закрытие челюстей
3. Двухпоточная гидролиния.
4. Различный поток на открытие и закрытие челюстей (разница до 2-х раз!!!)
5. Плавное управление для сортировочных работ



Режим гидробура

Особенности настройки оборудования с гидромотором:

1. Максимальное или среднее давление настройки предохранительного клапана (300-350 бар)
2. Средний поток на вращение
3. Двухпоточная или однопоточная гидролиния.





- Для работы с различным навесным оборудованием необходимо переключать режимы работы гидросистемы для максимальной производительности и защиты оборудования

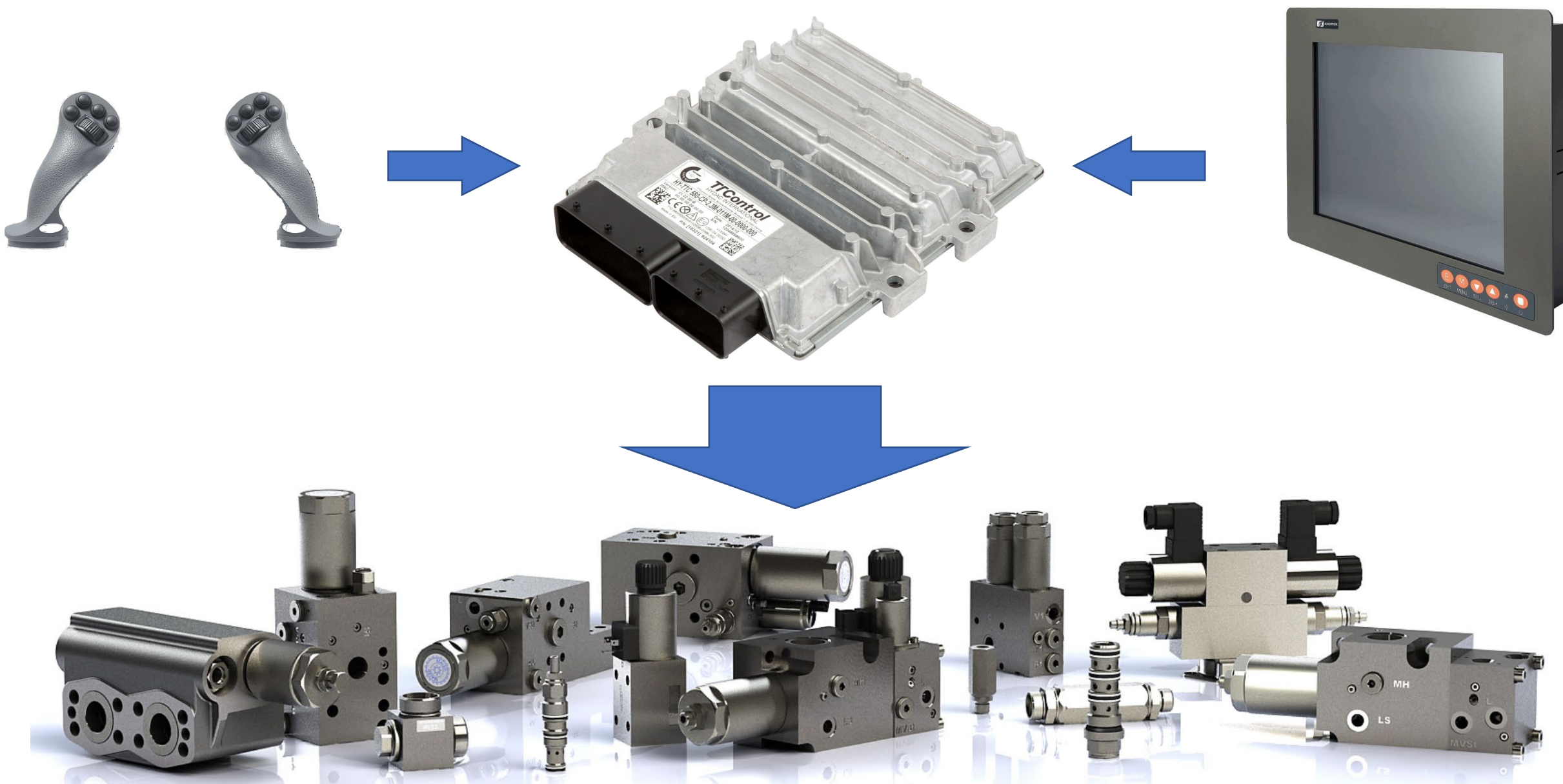
Пример использования оборудования на экскаваторе
весом 20-22 тонны:

Наименование	Расход, л/мин	Давление, бар	Однопоточн. О	Разный расход
Гидромолот DELTA FX20S	150	210	ДА	
Гидроножницы Delta MCP800C	220	320		ДА
Грейфер для слома ARDEN S1702	110	350		ДА
Гидровращатель Delta RD50max	280	320		
Вибропогружатель Impulse VP350R	180	250		

Давление меняется от 210 до 350 бар (в 1,7 раза) , 4 ступени.

Поток меняется от 110 до 280 л/мин (в 2,5 раза), 5 ступеней.

Основные компоненты системы



Возможности системы:

- Раздельная регулировка потока и давления для правой и левой стороны (6 режимов)
- Плавное управление гидролинией при помощи джойстика
- Интегрированное управление квикаплером
- Настройка гидролинии через монитор
- Независимое управление обоими насосами
- Разгрузка обратных линий
- Полнофункциональная работа линии ротации
- Учет наработки каждого оборудования в отдельности
- Режим плавного включения и выключения оборудования
- Режим «фиксированная кнопка»
- Автоматизированный режим работы гидромолота
- Режим «плавающая стрела»
- Режим приоритета над стрелой
- Автоматическое распознавание оборудования
- Удаленный контроль и блокировка системы

Раздельная регулировка потока и давления





НАСТРОЙКА ОСНОВНОЙ ЛИНИИ

ЛЕВАЯ СТОРОНА

1. Ход золотника 1 (V1), %	0
2. Расход осн. насоса (S1), %	0
3. Расход доп. насоса (S2), %	0
4. Давление в линии 1 (V7), %	0



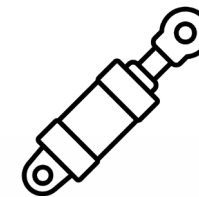
НАСТРОЙКА ОСНОВНОЙ ЛИНИИ

ПРАВАЯ СТОРОНА

1. Ход золотника 2 (V2), %	0
2. Расход осн. насоса (S1), %	0
3. Расход доп. насоса (S2), %	0
4. Давление в линии 2 (V8), %	0

- Позволяет максимально эффективно использовать оборудование с гидроцилиндрами за счет выравнивания максимальных скоростей открытия и закрытия гидроцилиндра.
- Позволяет снизить максимальное давление на открытие челюстей почти в два раза для снижения потерь при максимальном открытии

Плавное управление гидролинией при помощи джойстика



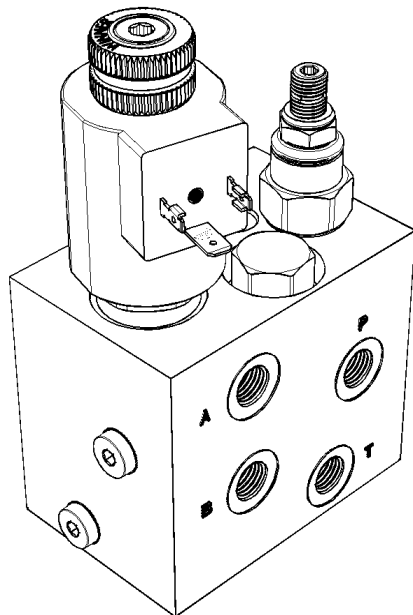
- Повышается точность и скорость управления оборудованием при сортировочных работах (например при работе с грейфером, гидронажницами).
- Снижается утомляемость оператора



Интегрированное управление квикаплером

- Удобное управление квикаплером, отсутствие лишних кнопок на панели оператора
- Открытие и закрытие квикаплера без задействования доп. функций (ковш, рукоять и пр.)
- Разгрузка давления в обеих линиях навесного оборудования.
- Отключение управления навесным оборудованием (сменным)
- Клапан квикаплера собственной разработки с встроенным обратным клапаном и регулятором давления (200 бар). Клапан подключается к главному гидронасосу (350 бар)

Клапан квикаплера



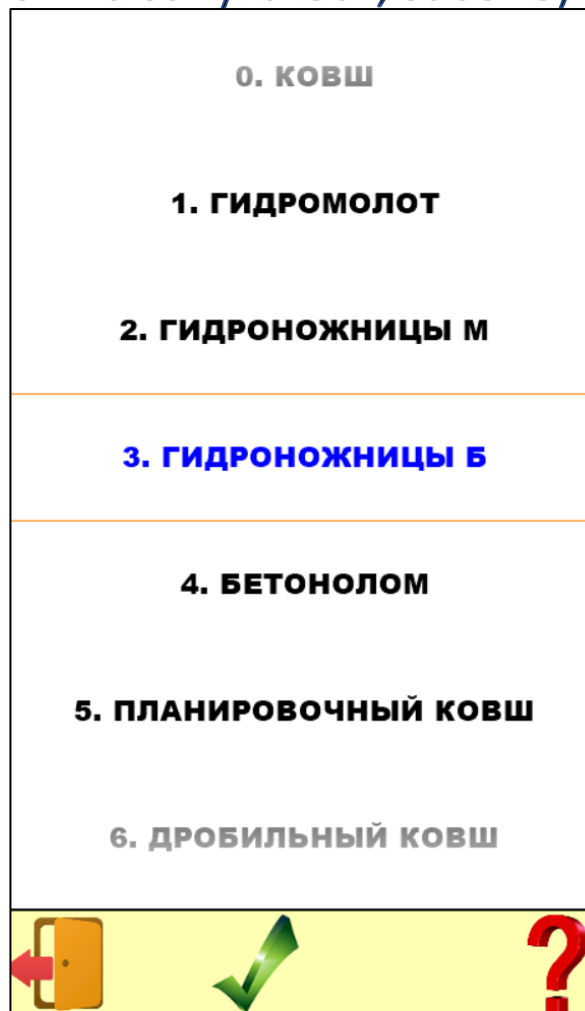
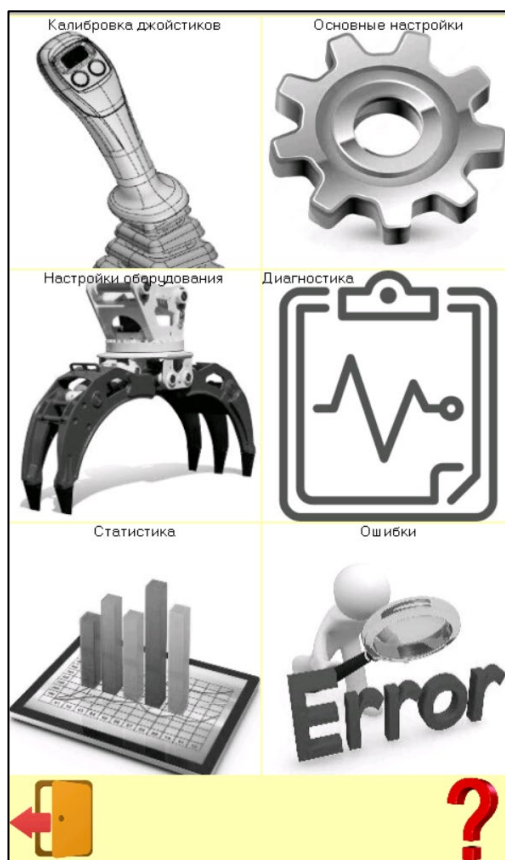
Будьте внимательны!
Ознакомьтесь с инструкцией!



ОТКРЫТЬ

Настройка гидрелинии через монитор

- Параметры гидрелинии настраиваются через монитор.
- Нет необходимости вручную переключать режимы шаровыми кранами на стреле и раме машины (можно запутаться, забыть)



ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ

1. Зона нечувствительности джойстиков (5-10%)	5
Тип осн. линии (1-3)	1
Тип ротации (1-3)	1
Дискретный клапан суммации	☐
Поменять насос ротации	☐
Запомнить режим	☒
Отключить экран через 30сек.	☒

ВЫЙТИ

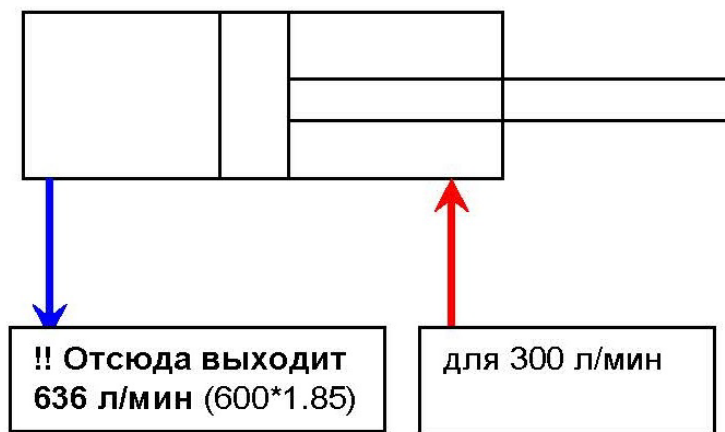
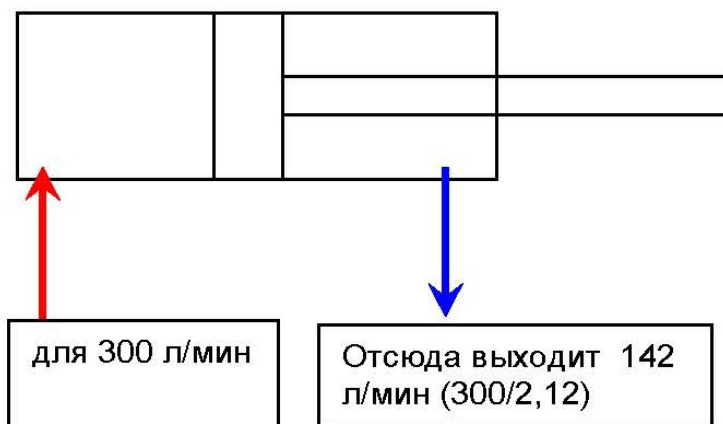
СОХРАНИТЬ

Независимое упр-е насосами, разгрузка обратных линий



- Независимое управление насосами позволяет нагружать насосы в нужной последовательности (равномерно либо один больше другого). Это продлевает ресурс насосов, особенно при работе гидромолота!
- Разгрузка обратных линий позволяет увеличить скорость при работе гидроразрывных устройств.

2. Расход осн. насоса (S1), %	0
3. Расход доп. насоса (S2), %	0
4. Давление в линии 1 (V7), %	0
5. Разгрузка обратной линии	☒



Полнофункциональная работа линии ротации



- Пропорциональное (плавное) управление линией ротации
- Точная настройка давления и потока в линии ротации
- Независимая работа линии ротации от других функций (ковш, стрела и др.)
- Клапан ротации собственной разработки для управления гидромоторами в приводах ротации.

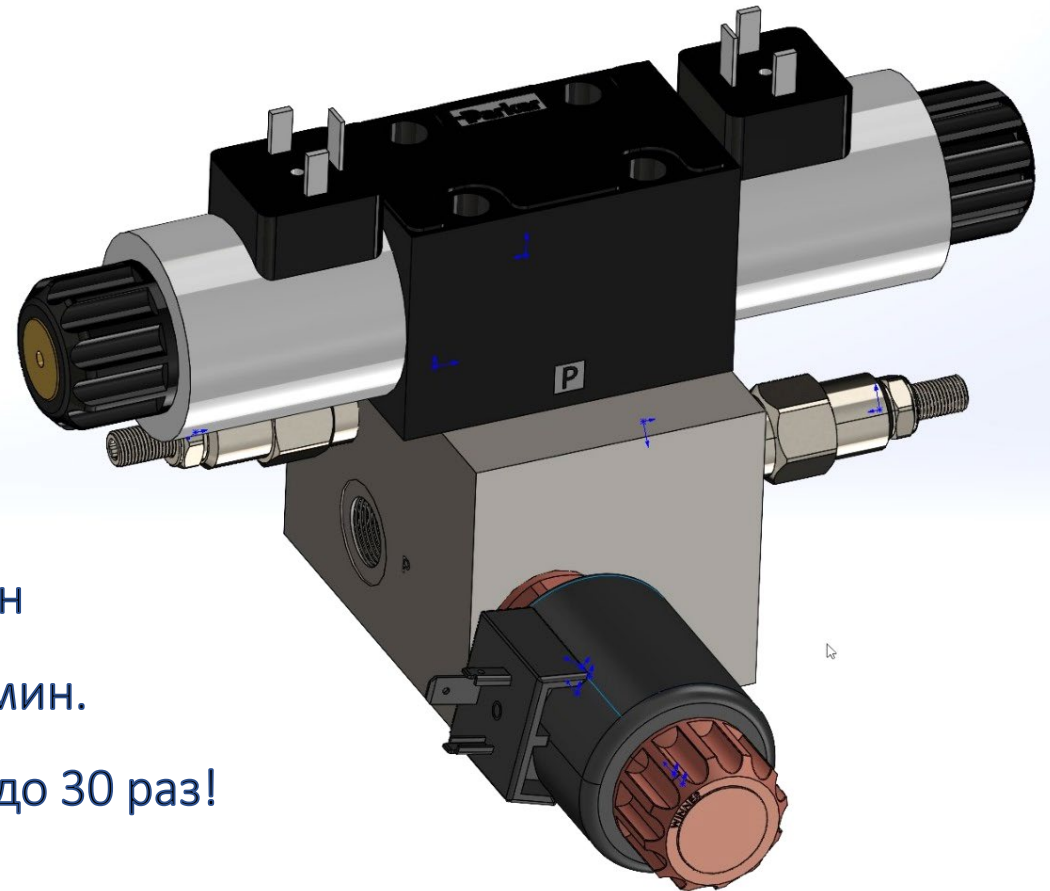
Расход от 10 до 60 л/мин.

Давление на выходе от 50 до 250 бар

Давление на входе до 350 бар.

Пример:

1. Давление основного насоса до 350 бар, расход 300 л/мин
2. Давление в линии ротации 110-140 бар, расход 10-30 л/мин.
3. В среднем перегрузка по давлению в 3 раза, по расходу до 30 раз!



Учет времени работы оборудования



- Независимый учет наработки оборудования позволяет:

Проводить вовремя техническое обслуживание

Планировать капитальный ремонт

Уменьшать время простоя

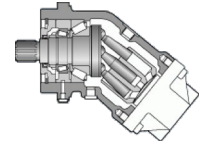
Отслеживать эффективность работы оператора

Контролировать наработку арендного парка

НАРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ (м/час)		
	Время режима	Время активности
Режим 1	0	0
Режим 2	0	0
Режим 3	0	0
Режим 4	0	0
Режим 5	0	0
Режим 6	0	0
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ:	0	

ВЫЙТИ

Плавное включения и выключения, «Фиксированная кнопка»



- Плавное включение и выключение позволяет избежать перегрузок гидросистемы во время пуска и останова механизмов с большой инерцией (виброплита, вибропогружатель, дробильный ковш, просеивающий ковш)
- Режим фиксированная кнопка полезен при работе оборудования с длительными циклами включения (виброплита, дробильный, просеивающий ковши), а так же при работе в автоматизированных режимах (молот, ножницы)

Фиксированная кнопка (Режим залипания)	☒
6. Одноточная линия	☐
Реверс одноточной линии	☐
"Плавающая" стрела	☐
8. Время включения (1-100) (1=0.1 сек. от 0,1 до 10 сек.)	5
9. Время выключения	2

Результат:

увеличение ресурса оборудования и гидронасосов экскаватора

Снижение утомляемости оператора

увеличение производительности

Автоматизированный режим работы гидромолота

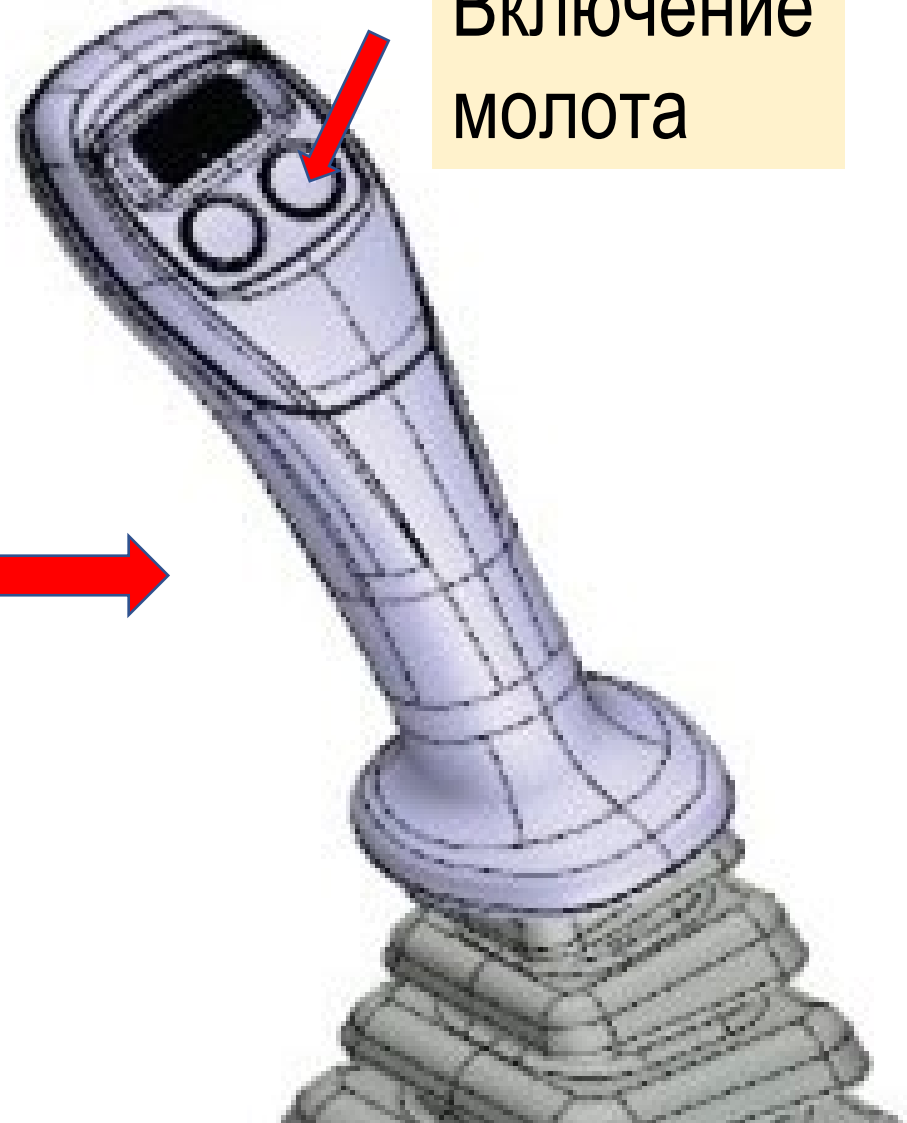


- Работа гидромолота по однократному нажатию кнопки на джойстике
- Отключение гидромолота автоматическое, при подъеме стрелы
- Собственная разработка!

Выключение
молота



Включение
молота



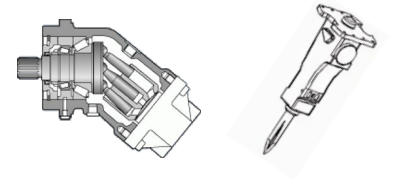
Результат:

Защита гидромолота от холостых ударов

Снижение утомляемости оператора

увеличение производительности

Режим «плавающая стрела»



- Разгрузка оборудования (гидромолот, виброплита, вибропогружатель)
- Стабильный поток при совместной работе с опусканием стрелы
- Планировочные работы ковшом только движением рукояти
- Ускорение цикла копки котлована
- Клапан собственной разработки

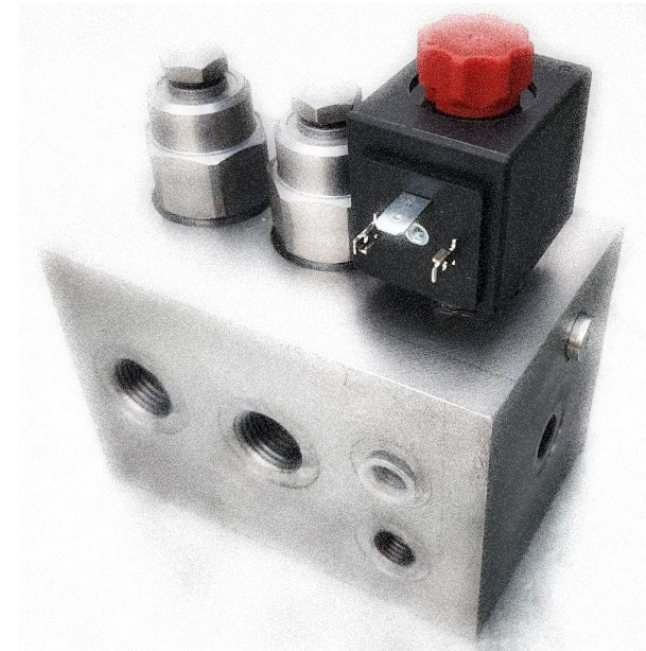


Результат:

Защита пальцев, втулок ковша, рукояти при работе с г/молотом

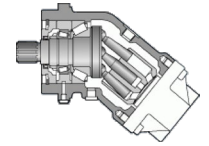
Защита резиновых подушек виброплиты, вибропогружателя

увеличение производительности и скорости работ

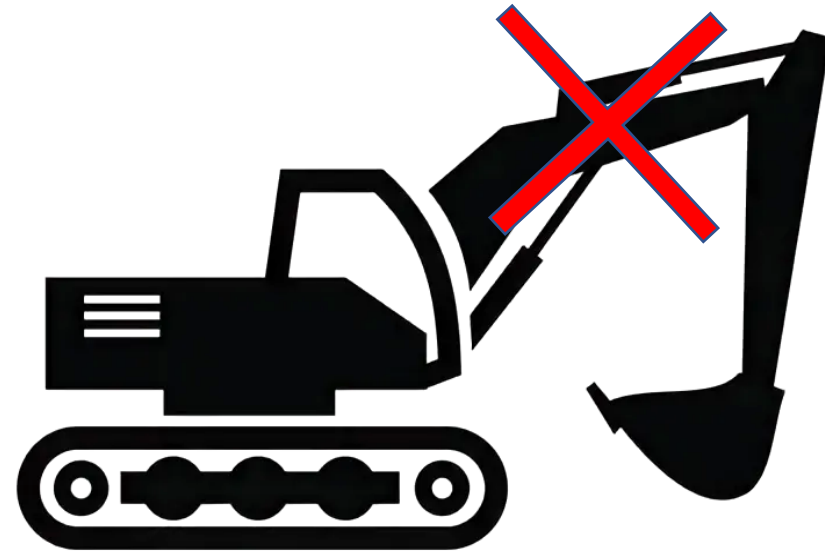


Клапан «плавающая стрела»

Режим «приоритет над стрелой»



- Стабильная работа оборудования, требующего большого потока при совместной работе с подъемом стрелы (вибропогружатель, фреза)
- Собственная разработка!



Результат:

работа мощного оборудования

Распознавание оборудования



- Автоматическое распознавание сменного оборудования
- Исключается ошибка оператора при смене оборудования
- Блокируется работа не настроенного оборудования
- Собственная разработка!

RFID- приемник



Результат:

исключается поломка оборудования из-за неправильных настроек

возможность удаленной блокировки отдельного оборудования для арендного парка

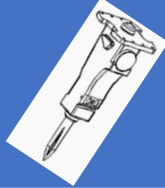
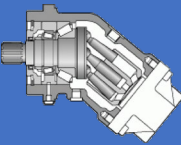
Удаленный контроль



- Удаленная блокировка системы (арендный парк, продажа оборудования в рассрочку, тест-драйв)
- Удаленный мониторинг наработки оборудования
- Удаленная диагностика неисправностей системы



Сравнительная таблица

Функция			
Раздельная регулировка потока для правой и левой сторон		+	
Плавное управление гидролинией джойстиком		+	
Интегрированное управление квикаплером	+	+	+
Настройка гидролиний через монитор	+	+	+
Независимое упр-е насосами	+		+
Разгрузка обратных линий		+	
Полнофункциональная линия ротации		+	
Учет времени работы оборудования	+	+	+
Плавное вкл/выкл линии, режим «фиксированная кнопка»			+
Автоматизированный режим работы гидромолота	+		
Режим «Плавающая стрела»	+		+
Режим «Приоритет над стрелой»			+
Распознавание оборудования, удаленный контроль	+	+	+

Спасибо за внимание!

