

Институт машиноведения УрО РАН

МОБИЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ БЕССТУПЕНЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

к.т.н., снс Юркевич А.В., инж. Солдаткин В.А., инж. Терешин А.В.



Принцип работы механической бесступенчатой передачи с регулируемой внутренней силовой функцией

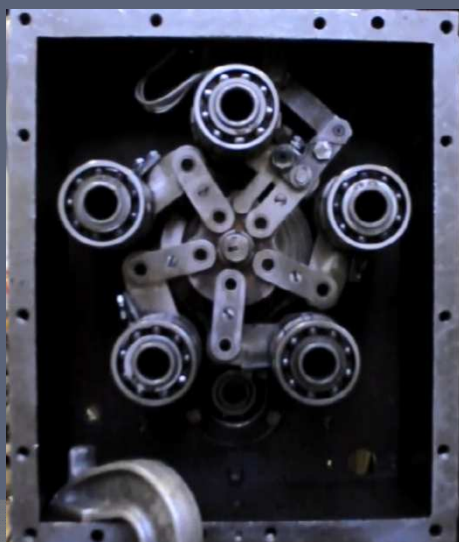
Работа передачи без нагрузки



Работа выпрямителя



Изменение амплитуды колебаний



Работа передачи на стенде



Требуемые для измерения параметры

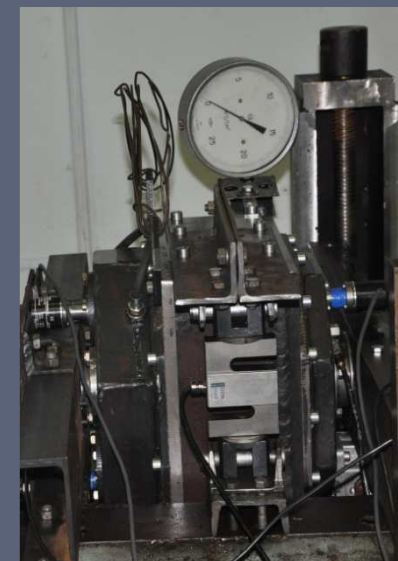
-Тензометрия + телеметрия



12В



12В

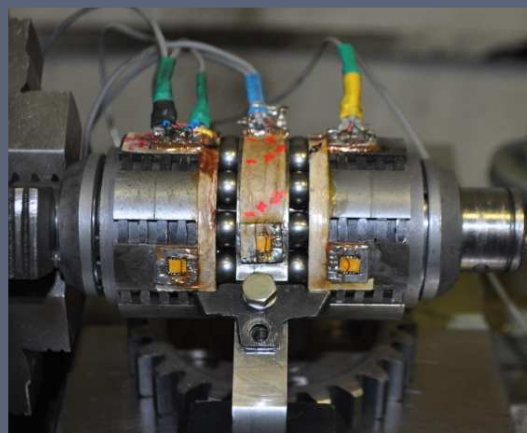


12В

- Частота вращения, ускорения,
угловые перемещения



5В



3,3В

5В

Требования, предъявляемые к
создаваемой измерительно-
вычислительной системе:

- Мобильность и универсальность
- Достоверность и точность
- Надежность
- Удобство в эксплуатации

Структурная схема информационно-вычислительной системы

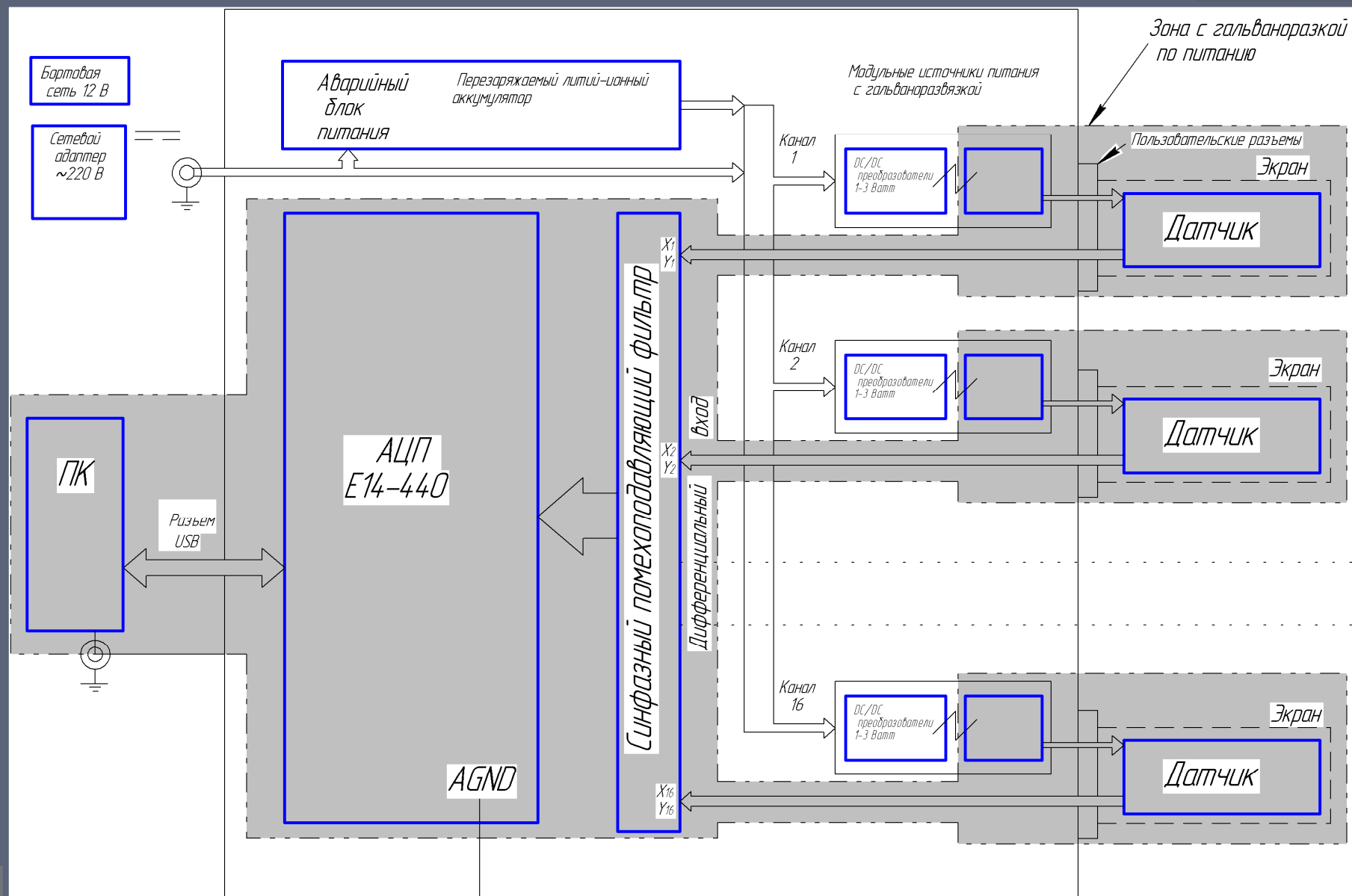
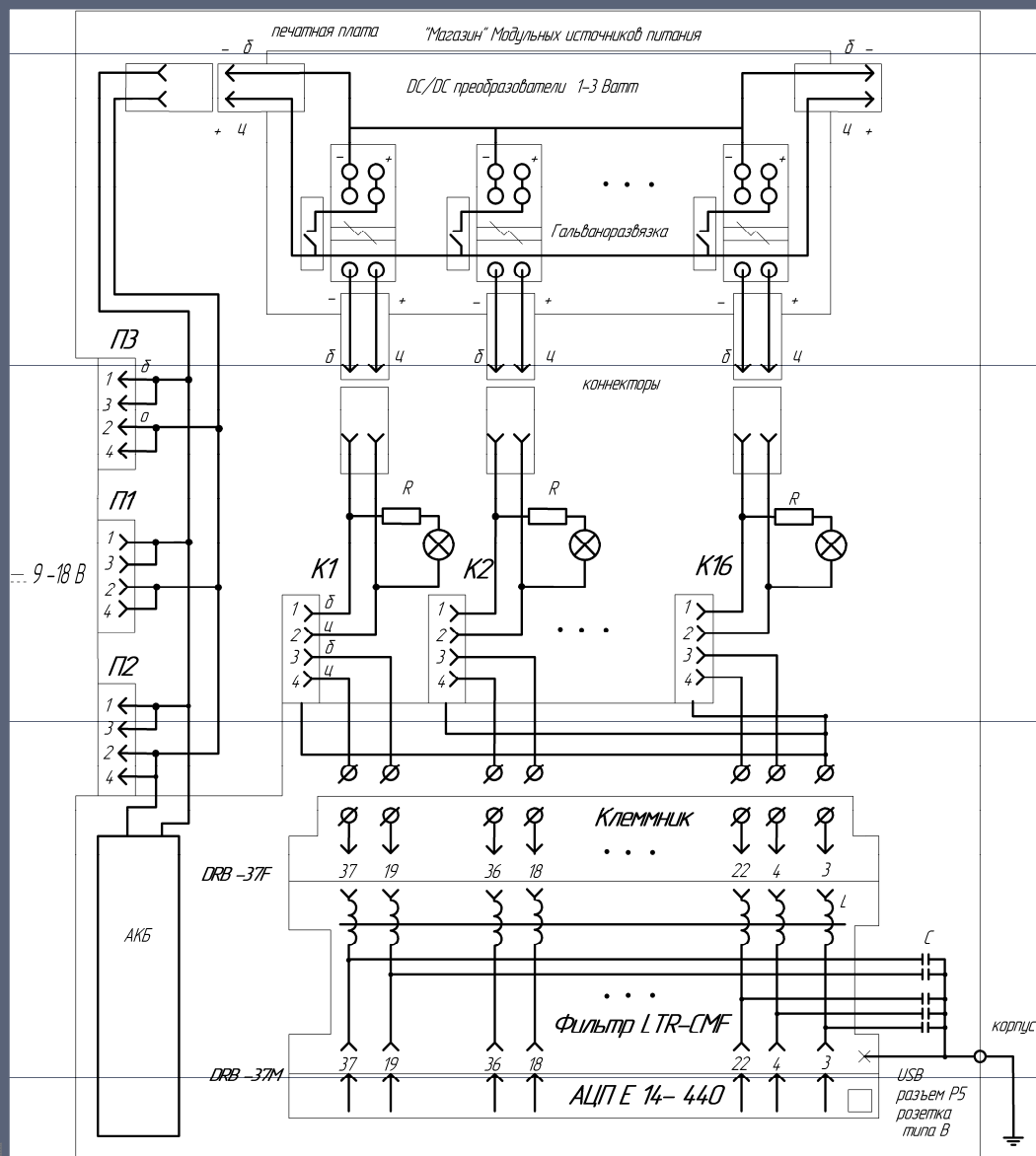


Схема системы электрическая принципиальная



Общий вид системы

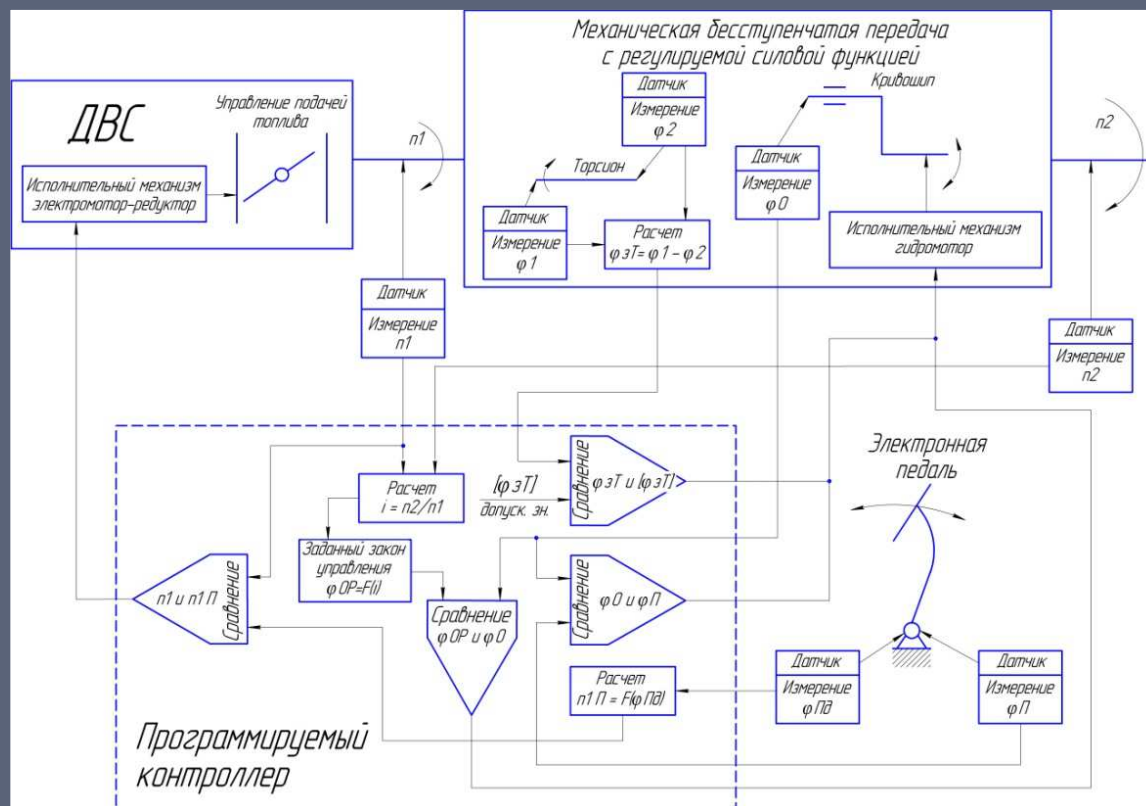


Техническая характеристика МИВС

	Наименование параметра	Значение	Примечание
1	Габаритные размеры корпуса	260x370x120	
2	Число измерительных каналов N	16 дифференциальных	
3	Разрядность АЦП	14 бит	E14-440
4	Тип используемых первичных преобразователей (датчиков)	Потенциометрические Тензодатчики, Пьезодатчики	выходной сигнал датчиков в Вольтах
5	Напряжение питания первичных преобразователей	3,3 В; 5 В; 12 В; +-12 В; 24 В	Гальваноразвязка измерительных каналов
6	Модульные DC/DC преобразователи. Фирма производитель.	PEAK CHINFA	Установка в корпусе типа DIP 16
7	Измерительно-вычислительное устройство - в стационарных условиях - в условиях реальной эксплуатации транспортного средства	персональная ЭВМ типа IBM PC/AT	Подключение через USB порт
		персональная ЭВМ типа Notebook	Подключение через USB порт
8	Время хранения измерительной информации в компьютере	Не ограничено	На «винчестере» ПК, на дискете, CD
9	Технические средства представления информации	Дисплей Принтер	На экране дисплея; печать на бумаге
10	Напряжение электропитания -в стационарных условиях -в условиях реальной эксплуатации	190 – 250 В	От сети переменного тока
		9-18В	От бортовой сети
11	Продолжительность непрерывной работы комплекса	не ограничено	
12	Диапазон рабочих температур оборудования системы, расположенного на рабочем месте оператора	от +5°C до +55°C	
13	Максимальная частота опроса произвольного канала при одновременном подключении N каналов	400 кГц / N	Такое разрешение позволяет проводить очень тонкие исследования.
14	Диапазон входного сигнала АЦП	±10В, ±2.5В, ±0.625В, ±0.15625В	Усиление=1 Усиление=4 Усиление=16 Усиление=64

Реализация алгоритма управления механической бесступенчатой передачей

Схема электронной системы управления

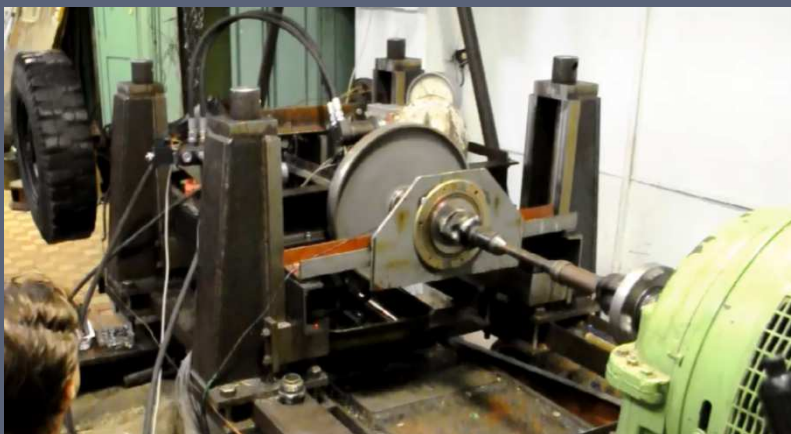


Исполнительные механизмы



Фрагмент испытаний с системой управления

Управление передачей на стенде



Фрагмент осциллограммы



Фото рамы УАЗ с установленной механической бесступенчатой передачей



Спасибо за внимание