

## Программно-технический комплекс управления машинами физико-механических испытаний ПТК "ПУМА-2"



Программно-технический комплекс "ПУМА-2" (далее ПТК "ПУМА-2") предназначен для оснащения и модернизации новых и существующих машин физико-механических испытаний. Комплекс позволяет производить испытания по необходимым методикам, хранить архивы произведенных испытаний, проводить серии испытаний, фиксировать и рассчитывать различные параметры испытываемых материалов (максимальное разрушающее усилие; удлинение образца; пределы прочности, текучести; временное сопротивление; модуль упругости; работу разрушения образца; и многое другое), рассчитывать статистические показатели по серии испытаний (средние значения, расхождение значений в серии, относительную погрешность), выводить протокол серии испытаний и графиков испытаний на принтер непосредственно с панели оператора, формировать отчеты в html формате на персональном компьютере. Комплекс имеет гибкую, наращиваемую структуру. На базе модулей и элементов комплекса можно реализовывать испытательные машины от простейших (аналог маятниковой испытательной машины) до сложных (включающих в себя несколько УИД'ов, датчиков нагрузки, алгоритмы расчета физических и статистических величин).

ПТК "ПУМА-2" состоит из комплекса технических средств (КТО) и

программного комплекса (ПК).

1. КТС ПТК "ПУМА-2" включает в себя:

- 1.1. Источник питания (БПИ15-12)
- 1.2. Панель оператора (ПУМА-2.ПО)
- 1.3. Блок управления (ПУМА-2.БУ)
- 1.4. Модули расширения

2. ПК ПТК "ПУМА-2" содержит:

- 2.1. Анализатор
- 2.2. Модуль управления
- 2.3. Модуль чтения архивов

Примеры построения испытательной системы представлены на рисунках 1 и 2. На рисунке 1 представлен вариант построения системы на основе следующих основных компонентов:

" Импульсный блок питания БПИ-15.

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

" Блок управления ПУМА-2.БУ. Блок собирает информацию со вторичных преобразователей, и на основе их показаний и полученных заданий производит управление исполнительными механизмами. Блок так же постоянно контролирует предельные показания датчиков и, в случае аварийных ситуаций автоматически останавливает выполнение текущей задачи. Вся полученная информация предоставляется на более высокий уровень системы (в данном случае на блок "ПУМА-2.ПО"). Данный блок является базовым для всех вариантов исполнения.

" Первичные преобразователи. Первичные преобразователи преобразуют различные физические величины (нагрузка, перемещение, деформация, температура, влажность) в электрические.

" Вторичные преобразователи. Вторичные преобразователи измеряют и преобразуют в цифровой вид электрические сигналы различного рода (сопротивление, частота, ток, напряжение, скважность, и т.д.). Отданного элемента системы во многом зависит точность показаний системы в целом.

" Электромеханический привод. Данное устройство контролирует работу двигателя. Задание скорости вращения привода может быть как аналоговым, так и цифровым. От возможностей и согласованности двигателя и привода зависит точность и диапазон скорости движения подвижной траверсы.

" Панель оператора "ПУМА-2.ПО". Человеко-машинный интерфейс. Реализует функции отображения текущего состояния испытательной машины, контроля и управления проведением отдельного испытания, расчета и фиксирования параметров испытываемых материалов, сведения отдельных испытаний в серии, статистической обработки результатов в рамках серии испытаний, вывода отчетов на принтер. Устройство подключается к блоку управления "ПУМА-2.БУ" по последовательному каналу RS-485, имеет выход на компьютер (RS-232), имеет выход на принтер (либо RS-232, либо USB).

" Принтер. Устройство для вывода протокола испытаний. Может быть либо совместимым с Epson-LX-300 с подключением по последовательному каналу, либо поддерживать язык описания страниц PLS-5 с подключением по USB каналу. Программный модуль "ПУМА-2.ПК Архивы". Программный модуль, обеспечивающий передачу и сохранение данных по проведенным при помощи Панели оператора сериям испытаний.

" Программный модуль "ПУМА-2.ПК Анализатор". Предоставляет возможность в графическом виде проанализировать кривые, полученные в ходе испытаний, вывести отчеты.

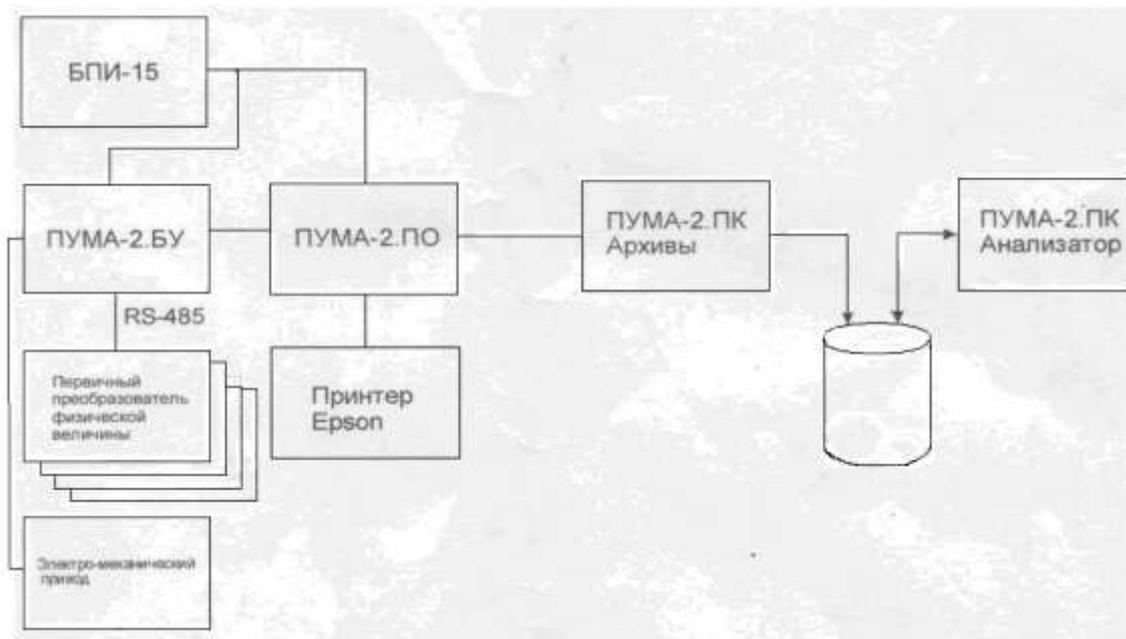


Рис.1 ПТК "ПУМА-2". Построение комплекса на базе панели оператора (наличие персонального компьютера не обязательно) На рисунке 1 представлен вариант построения системы на основе следующих основных компонентов:

- " Импульсный блок питания БПИ-15.
- " Блок управления ПУМА-2.БУ.
- " Вторичные преобразователи.
- " Электромеханический привод.

" Программный модуль "ПУМА-2.ПК Модуль управления". Программный модуль, реализующий в данном варианте исполнения расширенные функции Панели оператора.

" Программный модуль "ПУМА-2.ПК Анализатор".

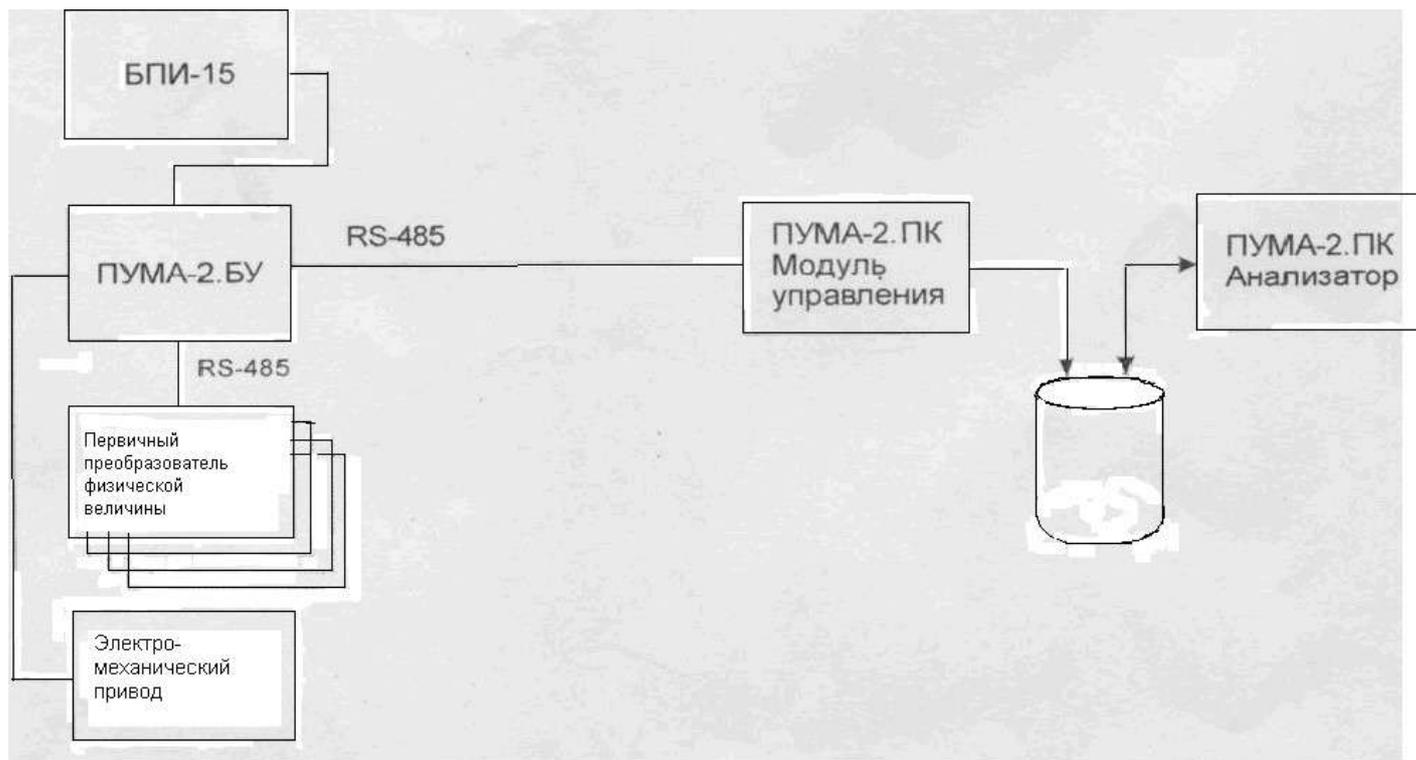


Рис.2 ПТК "ПУМА-2". Построение комплекса на базе персонального компьютера без применения панели оператора

1.1. Источник питания БПИ15-12 - импульсный блок питания со стабилизированным выходным напряжением 12В и мощностью 15Вт, работающим от сетевого напряжения 220В (85-264В).

1.2. Панель оператора ПУМА-2.ПО представляет собой человеко-машинный интерфейс и реализует функции настройки и управления блоком управления, отображения показаний датчиков, расчета физико-механических параметров материалов, сведения результатов испытаний в серии испытаний, формирования и печати протоколов испытаний на принтер, вывода на принтер графиков единичных испытаний.

1.3. Блок управления (ПУМА-2.БУ). Блок управления представляет собой контроллер и реализует функции сбора данных с подключенных датчиков, масштабирования полученных данных в именованные единицы, управления приводом по различным алгоритмам, контроля полученных данных, отслеживания аварийных ситуаций (наезд на конечные выключатели, перегрузка испытательной машины).

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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