

Лабораторная работа № 6

Пуск в ход двигателя постоянного тока независимого возбуждения с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере

Собрать электрическую схему, приведенную на рис. 1 и осуществить пуск ДПТ в ход согласно указаниям, приведенным далее.

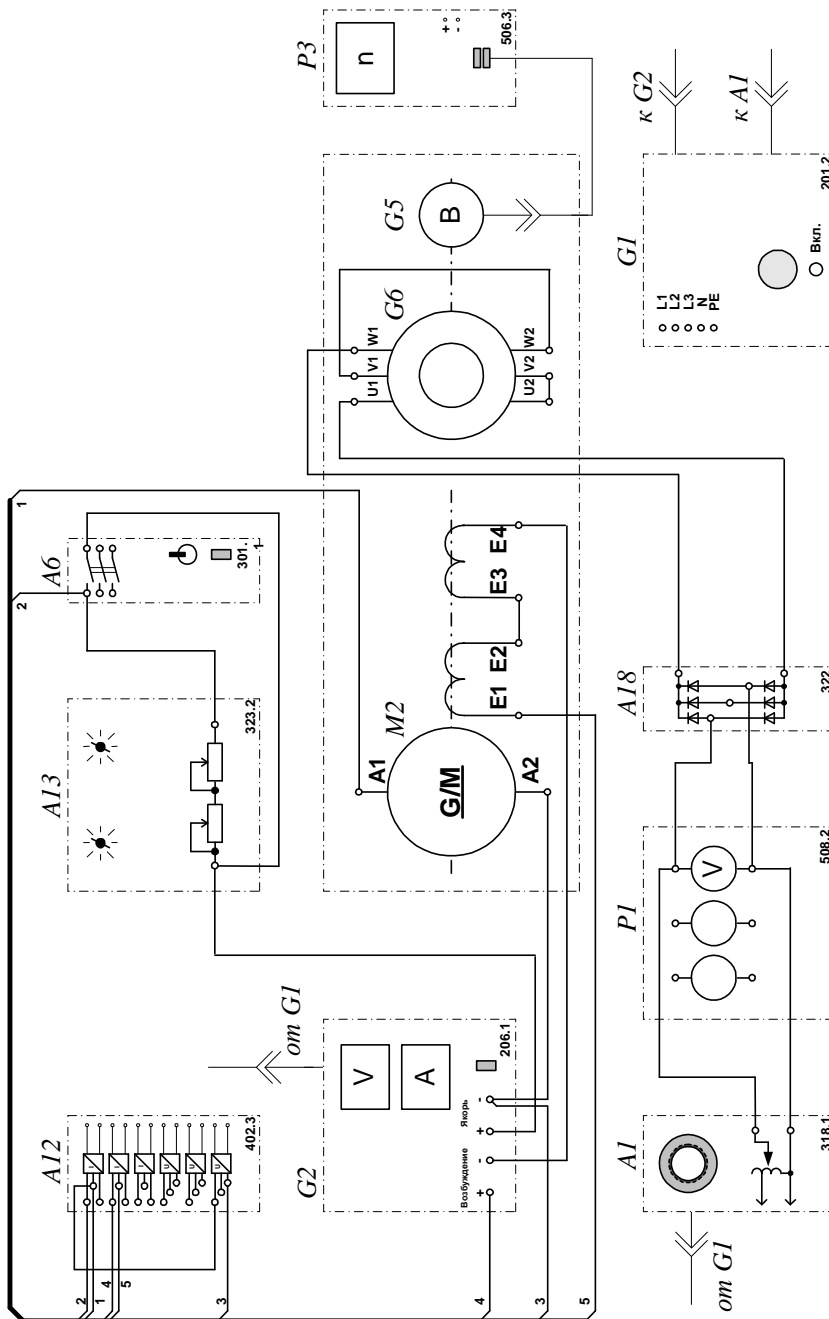


Рис. 1

Схема электрических соединений ДПТ с независимым возбуждением (вариант 1)

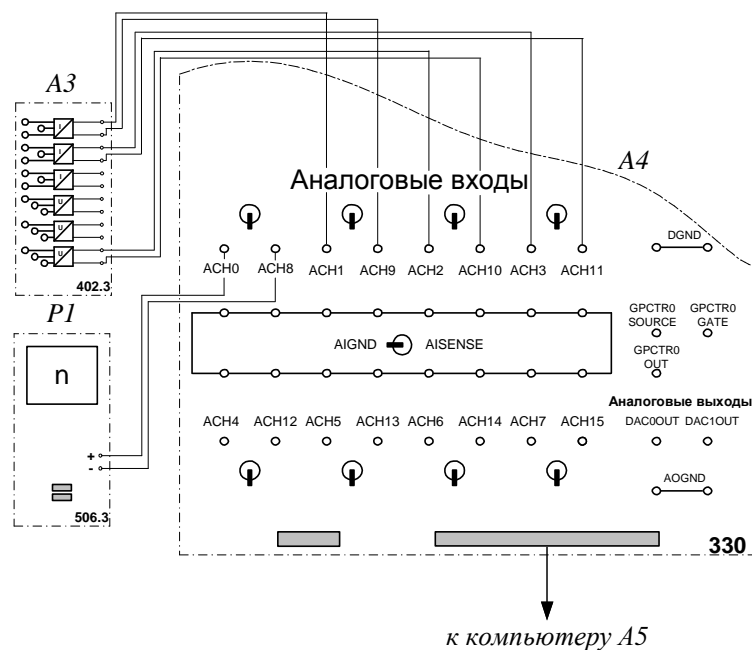


Схема электрических соединений (продолжение)

Описание электрических схем соединений

Источник G1 – источник синусоидального напряжения промышленной частоты.

Источник питания G2 ДПТ используется для питания регулируемым напряжением якорной обмотки и нерегулируемым напряжением обмотки возбуждения МПТ М2, работающей в режиме двигателя с независимым возбуждением.

Преобразователь угловых перемещений G5 генерирует импульсы, поступающие на вход указателя частоты вращения РЗ электромашинного агрегата.

Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором М1 выполняет роль электромагнитного тормоза, статорная обмотка которого питается постоянным током через выпрямитель А18 от регулируемого автотрансформатора А1.

Реостат А13 ограничивает пусковой ток двигателя М2.

Выключатель А6 предназначен для шунтирования реостата А13 после разгона двигателя М2.

Датчики тока и напряжения в блоке А12 обеспечивают гальваническую развязку силовой и измерительной цепей и преобразуют ток и напряжение якорной обмотки испытуемого двигателя М2 в пропорциональные им нормированные напряжения.

Через аналоговые входы АСН0-АСН8, АСН1-АСН9, АСН2-АСН10, АСН3-АСН11 коннектора А4 напряжения, пропорциональные току и напряжению якорной обмотки, току обмотки возбуждения и частоте вращения испытуемого двигателя М2, вводятся в компьютер А5.

С помощью мультиметра блока Р1 контролируется выходное напряжение автотрансформатора А1.

Указания по проведению эксперимента

- Убедитесь, что устройства, используемые в эксперименте, отключены от сети электропитания.
- Соедините гнезда защитного заземления "⊕" устройств, используемых в эксперименте, с гнездом «РЕ» трехфазного источника питания G1.
- Соедините аппаратуру в соответствии электрической схемой соединений (рис.1).
- Переключатели режима работы источника G2 и выключателя А6 установите в положение «РУЧН.».
- Регулировочные рукоятки источника G2 и автотрансформатора А1 поверните против часовой стрелки до упора.
- Установите суммарное сопротивление реостата А3 равным, например, 100 Ом.
- Приведите в рабочее состояние персональный компьютер А5, и запустите прикладную программу «Регистратор режимных параметров машины постоянного тока».
- Включите выключателем «СЕТЬ»: выключатель А6, блок датчиков тока и напряжения А12, указатель частоты вращения Р3.
- Включите источник G1. О наличии напряжений фаз на его выходе должны сигнализировать светящиеся лампочки.
- Включите выключатель «СЕТЬ» источника G2 и, вращая его регулировочную рукоятку, установите на его выходе «ЯКОРЬ» напряжение, например, равное 200 В.
- Включите выключатель «СЕТЬ» автотрансформатора А1 и, вращая его регулировочную рукоятку, установите на его выходе по вольтметру Р1.1 напряжение, например, равное 100 В.
- Нажмите на виртуальную кнопку «Запустить» на экране компьютера.
- Нажмите последовательно кнопки «ВКЛ.» источника G2, спустя, например, 2 с выключателя А6 и не позднее, чем через 10 с, остановите сбор данных нажатием на виртуальную кнопку «Остановить». В результате должен осуществиться двухступенчатый пуск нагруженного ДПТ М2 и должны записаться в компьютер данные о режимных параметрах на интервале пуска.
- Остановите запись процессов, нажав на виртуальную кнопку «Остановить».
- Нажмите кнопку «ОТКЛ.» источника G1.
- Отключите выключатель «СЕТЬ» автотрансформатора А1, источника G2, выключателя А6, блока датчиков тока и напряжения А12, блока мультиметров Р1 и указателя частоты вращения Р3.
- Используя возможности программы «Регистратор режимных параметров машины постоянного тока», проанализируйте отображенные на мониторе компьютера механическую характеристику и временные зависимости тока якорной обмотки, электромагнитного момента, частоты вращения ДПТ при пуске его в ход.