

К ПРИНЦИПАМ ПОСТРОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ

Канд. техн. наук, доц. ЕЖОВ В. Д.

Гомельский политехнический институт

Канд. техн. наук, доц. ПРУДНИКОВ В. А.

*Всесоюзный заочный институт повышения квалификации руководящих
работников автомобильной промышленности*

Существуют два противоположных принципа построения универсальных стенов:

из отдельных элементов, собираемых в схемы;

из блоков для фиксированного перечня работ.

Цель статьи — показать возможность построения универсальных стенов с междублочной сборкой и расширяемым содержанием работ.

Предлагаются следующие принципы построения стенов:

объединять элементы стенов в многофункциональные блоки;

оснащение блоков нацеливать на уменьшение затрат учебного времени;

включать в блоки оборудование основных типов, допускающее соединения в комплекты.

На рис. 1 показан фрагмент стенов, выполненного по предложенным принципам. (Стенов разработаны на кафедре электрических машин Куйбышевского политехнического института при участии доцентов Э. К. Дамма, А. А. Козлова, А. П. Фельзинга, П. Ю. Грачева).

Регулируемый трехфазный трансформатор, измерительный комплект *K50.1*, синхроскоп *PS*, ключ *QS* и измеритель $P \cos \varphi$ объединены в многофункциональный блок питания, обеспечивающий регулируемое трехфазное и однофазное напряжение и измерения. Блок нагрузки состоит из неуправляемого выпрямителя и инвертора. При любом подключении ко входу выпрямителя блок создает нагрузку для постоянного и переменного одно- и трехфазного токов в широком диапазоне и с жесткой характеристикой, что упрощает регулирование. Объединены в блоки также цепь индуктора *I1—I2* синхронной машины *M4* и цепь якоря машины *M3*.

Для уменьшения затрат времени предусмотрены минимум органов обращения к блокам и их мнемоническое разъяснение. Например, блоки нагрузки и источников имеют на лицевой панели только выходные клеммы и ручки регуляторов, а включаются одним выключателем *QM*. (Для поочередной подачи напряжений используют регуляторы). Предусмотрено также соединять выводы перемычками, для чего выводы расположены по квадратной сетке.

В приведенной схеме для испытания синхронного двигателя студенты делают 12 междублочных соединений (показаны пунктиром), в поэлементной схеме требуется 28 соединений, для испытания синхронного генератора — соответственно 15 и 37. Настройка схемы сводится к выбору пределов измерения и полярности включения приборов, для чего они снабжены переключателями.

В блоки испытуемого оборудования, кроме указанных на рис. 1, объединены: трехфазный АД с короткозамкнутым ротором и МПТ смешанного возбуждения, АД с фазным ротором и МПТ последовательного воз-

тральная часть используется для других видов занятий. При этом площадь лаборатории сократилась со 140 до 82 м², а на высвободившейся площади оборудованы две лаборатории: технологии электрических машин и УИРС.

Таким образом, универсальные стенды, построенные по предложенным принципам, кроме перехода на фронтальный метод и улучшения использования площадей, имеют новое качество — резерв по углублению и расширению содержания лабораторных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. На универсальных стендах / Н. С. Сиунов, В. И. Денисенко, Н. Н. Новиков и др. // Вестник высшей школы.— 1981.— № 2.— С. 22—23.
2. Лаборатория по электричеству и магнетизму / Н. Н. Семашко, В. П. Кобелев, М. Г. Тимошин и др. // Вестник высшей школы.— 1984.— № 11.— С. 34—35.

Представлена кафедрой
электроснабжения сельского хозяйства
ГПИ

