

Резонансные установки для
испытаний
гидрогенераторов,
турбогенераторов и кабелей УИГ
Паспорт

► Назначение

Резонансные испытательные установки предна-значены для проведения высоковольтных испытаний таких объектов, как обмотки статоров генераторов, шинопроводы, изоляция кабелей и т. п. переменным напряжением промышленной частоты или напряже-нием выпрямленного тока, в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

Испытательные установки выполняются по схеме параллельного резонанса в которой электрической емкостью выступает объект испытания (обмотка стато-ра генератора, шинопровод и т.п.), а для поддержания резонанса токов обеспечивается автоматическое из-менение индуктивности. Во всем диапазоне напряже-ний резонанс поддерживается автоматически.

Изменение индуктивности осуществляется при по-мощи резонансного реактора, который конструктивно может иметь два варианта исполнения. Первый вари-ант предусматривает уменьшение начального значе-ния индуктивности за счёт механического изменения зазора магнитопровода реактора. Во втором вариан-те осуществляется изменение индуктивности за счёт подмагничивания магнитопровода реактора постоян-ным током.

Применение эффекта резонанса токов позволяет существенно снизить энергопотребление (как прави-ло в 40 и более раз), а следовательно – уменьшить не-обходимую мощность регулятора напряжения, повы-шающего трансформатора, а также площадь сечения кабеля питания.

Резонансные установки типа УИГ обеспечивают проведение полного комплекса высоковольтных ис-пытаний мощных генераторов.

Установки УИГ (УИ) производятся под индивиду-альные требования заказчика. В таблице приведны установки, выпущенные ООО «Харьковэнергоприбор» по состоянию на начало 2014 г.

► Сравнительные характеристики резонансных установок

Название установки	Мощность установки, кВА	Емкость объекта испытания, мкФ	Напряжение, кВ			Место эксплуатации
			U ~ (с исполь-зованием резонанса)	U = (без ис-пользования резонанса)	U =	
УИ-25/50/70-180	180	0,01 – 0,8	25	50	70	Усть-Хантайская ГЭС, Россия
УИ-15/225	225	0,01 – 6 (при 7,5 кВ)	15	–	–	ЗАО Балтелекабель, Беларусь
УИГ-35/50/70-315	315	0,01-0,8	35	50	70	Днестровская ГАЭС, Украина
УИГ-35/400	400	0,01 – 1	35	–	–	Богучанская ГЭС, Украина
УИГ-50-500	500	0,01 – 0,7	35	50	70	Рогунская ГЭС, Таджикистан
УИГ-30/60/85-700	700	0,01 – 2,5	30	60	85	Волжская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-750	750	0,01 – 1,5	35	70	100	Саяно-Шушенская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-800	800	0,01 – 1,8	35	70	100	Красноярская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-1400	1400	0,01 – 1,5	35	70	100	Саяно-Шушенская ГЭС, Россия



УИГ-25/50/70-180



УИГ-50-500



УИГ-35/70/100-800



УИГ-25/50/70-180 панель управления



УИГ-35/70/100



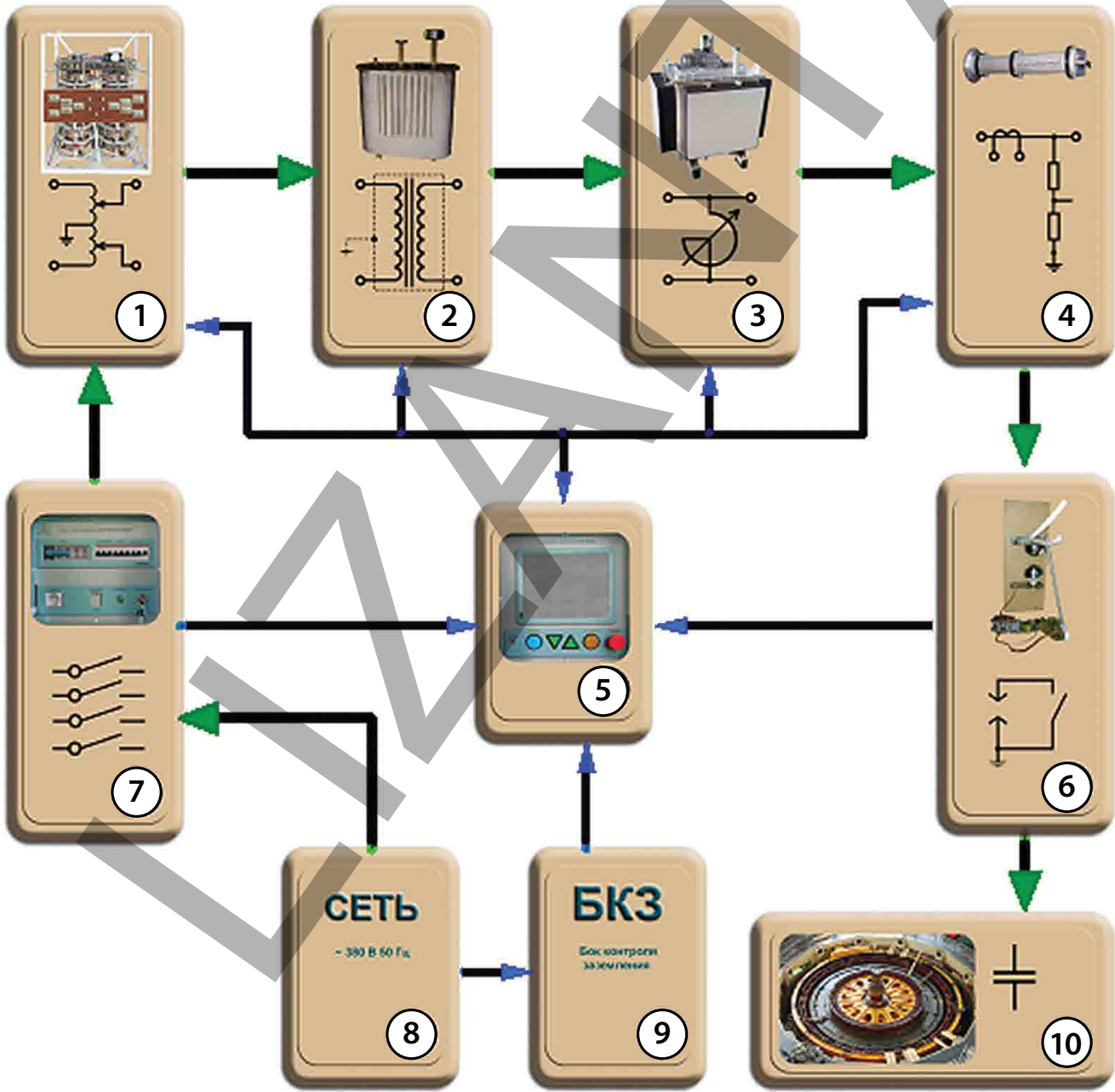
УИГ-35/400

► Диапазоны характеристик резонансных установок

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети переменного тока, В	380 ± 38 ¹
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Ток, потребляемый по низковольтной стороне, не более, А	80 – 120
Потребляемая мощность, не более, кВА	30 – 50
Наибольшее выходное напряжение переменного тока в режиме испытания обмотки статора, кВ	30 – 50 ²
Наибольшее выходное напряжение переменного тока в режиме испытания шинпровода, кВ	60 – 100
Наибольшее выходное напряжение выпрямленного тока в режиме испытания токов утечки, кВ	85 – 140
Максимальный рабочий ток по высокой стороне, А	6 – 45
Максимальная выходная мощность, не менее, кВА	200 – 1500
Максимальная емкость объекта испытания, мкФ	0,5 – 4
Продолжительность непрерывной работы в максимальном режиме, мин, не более	20
Перерыв после непрерывной работы, мин, не менее	40
Скорость подъема испытательного напряжения до максимального значения, не более, кВ/с	1 ³
Относительная погрешность измерений в диапазоне от 10 % до 100 % канала измерения, %, не более	± 3
Точность установки выходного напряжения, %, не хуже	± 3
Типичные габаритные размеры Д × Ш × В, мм	2200×1800×1900
Масса, кг	1200 – 3500

¹ для маломощных установок возможно исполнение с питающим напряжением 220 ± 22 В;
² возможны исполнения с увеличенным выходным напряжением (до 330 кВ);
³ скорость устанавливается в настройках.

► Функциональная схема резонансных испытательных установок



- 1 – регулятор напряжения;
- 2 – повышающий трансформатор;
- 3 – регулируемый резонансный реактор;
- 4 – измерительное оборудование;
- 5 – пульт управления;
- 6 – защитное разрядное устройство;
- 7 – панель коммутации цепей питания;
- 8 – сеть;
- 9 – блок контроля заземления;
- 10 – объект испытаний.