

Применение конфигурации “Common battery” для параллельных систем ИБП.

Применение общей аккумуляторной батареи для нескольких ИБП в составе параллельной системы, как правило, оправдано в следующих случаях:

- крайне ограниченное место для установки оборудования
- сильное желание заказчика снизить стоимость системы

При построении такой системы (см. Рис 1) выходы выпрямителей (зарядных устройств) нескольких ИБП объединяются на общую шину постоянного тока, к которой подключается централизованная аккумуляторная батарея.

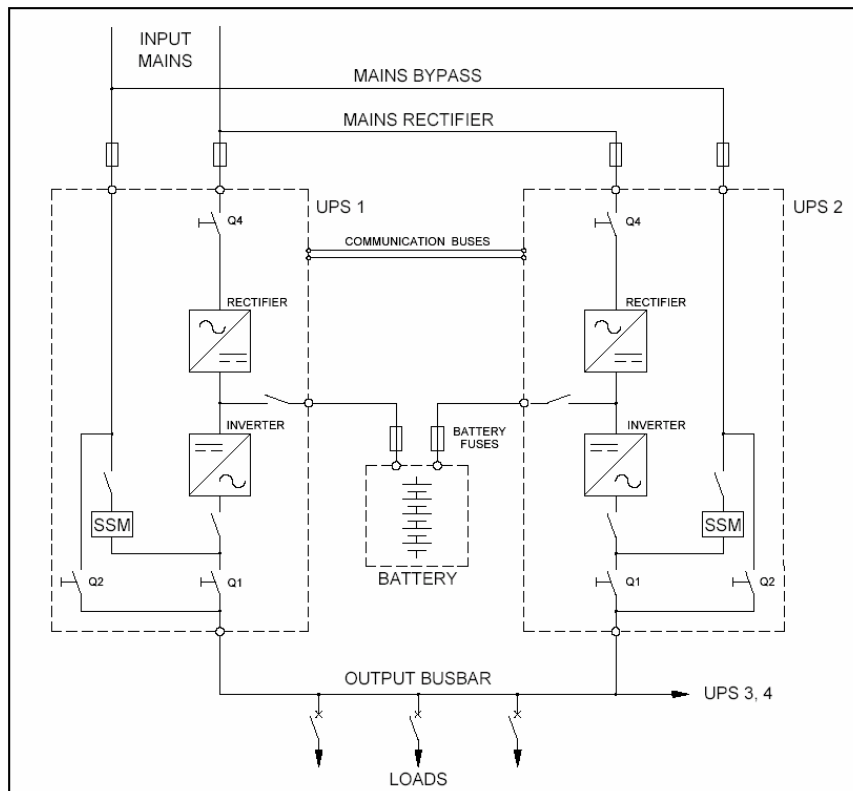


Рис. 1

При проектировании и реализации системы ИБП с общей батареей необходимо иметь в виду ряд ограничений и технических требований, которые должны быть соблюдены (в том числе, для обеспечения хотя бы минимального уровня надёжности):

- Система “Common battery” может быть реализована только для следующих серий и модификаций ИБП:
 - серия LP модификации 0, 1 мощностью от 40 до 120 кВА;
 - серия SitePro модификации 6, 7 мощностью от 10 до 500 кВА;
 - серия SG модификации 0 мощностью от 80 до 200 кВА;
 - серия SG модификации 1 мощностью от 160 до 300 кВА – **только для ИБП с тиристорным выпрямителем**. ИБП серии SG PurePulse™ не могут работать в режиме “common battery”.
- Число ИБП, работающих на общую батарею, не может превышать 4.
- Режим температурной компенсации в системе ИБП с общей батареей должен быть отключён. Как следствие, помещение для установки батареи должно иметь надёжную систему стабилизации температуры воздуха на уровне +18...20°C. При повышении температуры выше +25°C батарея будет перезаряжаться и быстро выйдет из строя.
- Вход сети переменного тока для всех выпрямителей должен быть общим.
- Для всех ИБП установки параметров выпрямителя и батареи должны быть идентичными.
- Режим ускоренного заряда (boost charge, используется для обслуживаемых свинцово-кислотных АКБ) не может быть активирован.
- Цепи постоянного тока от каждого ИБП к общей шине АКБ должны иметь устройства защиты (плавкие предохранители или автоматические выключатели) по каждому из полюсов («плюс» и «минус» для серий SitePro, SG; «плюс», «минус» и «средняя точка» для серии LP).
- Аккумуляторная батарея должна состоять, как минимум, из двух параллельно включенных цепочек АКБ (для повышения надежности и обеспечения минимальной батарейной поддержки для всех ИБП даже в случае выхода из строя одного из блоков АКБ).

- Каждая из параллельных цепочек должна иметь хотя бы одно размыкающее устройство (выключатель или съёмный предохранитель) для обеспечения возможности изоляции любой цепочки при проведении технического обслуживания или ремонта – см Рис.2.

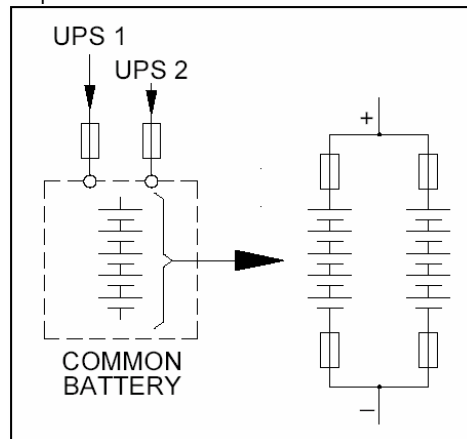


Рис. 2

- Число параллельных цепочек аккумуляторов не должно превышать 4.
- Если предполагается резервное электропитание ИБП с общей батареей от ДГУ и используется контактная сигнализация "Genset ON" на плате интерфейса, информационный контакт должен быть подключен ко всем ИБП.

Замечание относительно надёжности работы параллельной системы ИБП с общей батареей.

Если параллельная система строится для обеспечения необходимой мощности (без резервирования), применение общей батареи не сказывается на надёжности системы в целом.

Если параллельная система строится для обеспечения уровня резервирования N+x, т.е. для увеличения надёжности, то применение общей батареи снижает надёжность системы, поскольку формирует единую точку отказа.

Кроме того, в параллельной системе ИБП с общей батареей (вне зависимости от наличия и степени резервирования) возможен отказ из-за разряда АКБ при частичном отключении выпрямителей – см. Рис. 3.

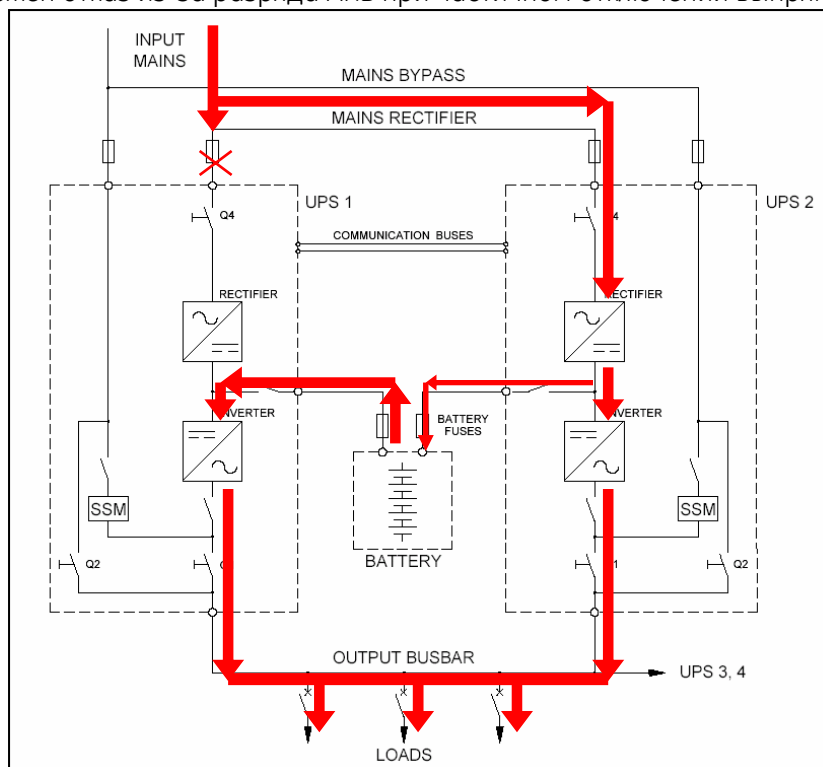


Рис. 3

В данной ситуации инвертор того ИБП, у которого не работает выпрямитель (например, по причине отключения автоматов на входе ИБП или из-за неисправности), разряжает АКБ быстрее, чем её заряжает второй ИБП, подключённый к сети переменного тока. Таким образом, при наступлении реальной аварии входной сети вся система ИБП может оказаться без батарейной поддержки.