

Сила тока в A определяется по закону Ома:

для цепи: $I = U/R$;
переменного тока $I = U/Z$,

где U — напряжение, В; R — активное сопротивление, Ом; Z — полное сопротивление, Ом. Активное сопротивление зависит от материала и геометрических размеров проводника

$$R = \rho l / F,$$

где l — длина проводника, м; F — сечение, мм^2 ; ρ — удельное сопротивление, Ом · м.

Полное сопротивление цепи $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)}$,

где X_L — индуктивное сопротивление; X_C — емкостное сопротивление.

Основные соотношения в системе трехфазного переменного тока при соединении:

в звезду $U_{\phi} = U_n / \sqrt{3}$; $I_{\phi} = I_n$;

в треугольник $U_{\phi} = U_n$; $I_{\phi} = I_n / \sqrt{3}$, где индексы ф и л соответствуют фазному и линейному (междуфазному) значению величин.

Принципиальная схема сети и структурная схема строения таблиц и выбора сечений линий для расчета мощности с учетом допустимых пределов отклонения ша-
ражения приведены на рисунках 1 и 2.

Вспомогательные данные к структурной схеме приведены в табл. 1.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

Электроприемники по обеспечению надежности электроснабжения разделяют на следующие категории:

I — электроприемники, нарушение электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный ущерб народному хозяйству, повреждение оборудования, массовый брак продукции, нарушение сложного технологического процесса и особо важных элементов городского хозяйства;

II — электроприемники, перерыв в электроснабжении которых связан с массовым недопуском продукции, простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушением нормальной деятельности городских жителей;

III — остальные электроприемники, не подходящие под определения I и II категорий (электроприемники цехов несерийного производства, вспомогательных цехов, небольших поселков и т. п.).

Резервирование электроприемников надо решать с минимальными затратами средств и использованием дефицитного электрооборудования с учетом характера и масштабов производства при обязательном обеспечении надежности питания групп потребителей, требующих повышенного резервирования.

Для этого следует:

правильно определять категорию, что является основной предпосылкой экономичного и надежного решения системы электроснабжения промышленных предприятий без излишних затрат на резервирование. Категории электрических нагрузок нужно определять по электроприемникам, но не по цехам в целом. Если число электроприемников I и II категорий ограничено, вопросы обеспечения их надежного питания следует рассматривать особо, не допуская необоснованного отнесения других электроприемников к высшим категориям. Отделения цехов или отдельные группы электроприемников, требующие разной степени надежности питания электроэнергией, следует рассматривать как объекты с разными условиями резервирования;

полностью использовать перерывную способность трансформаторов, кабелей и другого электрооборудования при аварийных режимах с учетом предельно допустимой

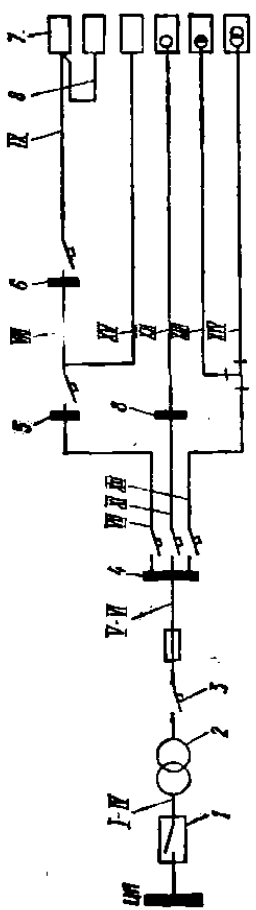


Рис. 1. Принципиальная схема сети:

1 — первичная линия; 2 — трансформатор; 3 — сетевое защитное устройство; 4 — распределительный пункт осветительный; 5 — распределительный пункт силовой и осветительный; 6 — электроприемник; 7 — распределительный пункт осветительный; 8 — распределительный пункт осветительный; 9 — распределительный пункт осветительный; 10 — распределительный пункт осветительный; 11 — распределительный пункт осветительный; 12 — распределительный пункт осветительный; 13 — распределительный пункт осветительный; 14 — распределительный пункт осветительный; 15 — распределительный пункт осветительный; 16 — распределительный пункт осветительный; 17 — распределительный пункт осветительный; 18 — распределительный пункт осветительный; 19 — распределительный пункт осветительный; 20 — распределительный пункт осветительный; 21 — распределительный пункт осветительный; 22 — распределительный пункт осветительный; 23 — распределительный пункт осветительный; 24 — распределительный пункт осветительный; 25 — распределительный пункт осветительный; 26 — распределительный пункт осветительный; 27 — распределительный пункт осветительный; 28 — распределительный пункт осветительный; 29 — распределительный пункт осветительный; 30 — распределительный пункт осветительный; 31 — распределительный пункт осветительный; 32 — распределительный пункт осветительный; 33 — распределительный пункт осветительный; 34 — распределительный пункт осветительный; 35 — распределительный пункт осветительный; 36 — распределительный пункт осветительный; 37 — распределительный пункт осветительный; 38 — распределительный пункт осветительный; 39 — распределительный пункт осветительный; 40 — распределительный пункт осветительный; 41 — распределительный пункт осветительный; 42 — распределительный пункт осветительный; 43 — распределительный пункт осветительный; 44 — распределительный пункт осветительный; 45 — распределительный пункт осветительный; 46 — распределительный пункт осветительный; 47 — распределительный пункт осветительный; 48 — распределительный пункт осветительный; 49 — распределительный пункт осветительный; 50 — распределительный пункт осветительный; 51 — распределительный пункт осветительный; 52 — распределительный пункт осветительный; 53 — распределительный пункт осветительный; 54 — распределительный пункт осветительный; 55 — распределительный пункт осветительный; 56 — распределительный пункт осветительный; 57 — распределительный пункт осветительный; 58 — распределительный пункт осветительный; 59 — распределительный пункт осветительный; 60 — распределительный пункт осветительный; 61 — распределительный пункт осветительный; 62 — распределительный пункт осветительный; 63 — распределительный пункт осветительный; 64 — распределительный пункт осветительный; 65 — распределительный пункт осветительный; 66 — распределительный пункт осветительный; 67 — распределительный пункт осветительный; 68 — распределительный пункт осветительный; 69 — распределительный пункт осветительный; 70 — распределительный пункт осветительный; 71 — распределительный пункт осветительный; 72 — распределительный пункт осветительный; 73 — распределительный пункт осветительный; 74 — распределительный пункт осветительный; 75 — распределительный пункт осветительный; 76 — распределительный пункт осветительный; 77 — распределительный пункт осветительный; 78 — распределительный пункт осветительный; 79 — распределительный пункт осветительный; 80 — распределительный пункт осветительный; 81 — распределительный пункт осветительный; 82 — распределительный пункт осветительный; 83 — распределительный пункт осветительный; 84 — распределительный пункт осветительный; 85 — распределительный пункт осветительный; 86 — распределительный пункт осветительный; 87 — распределительный пункт осветительный; 88 — распределительный пункт осветительный; 89 — распределительный пункт осветительный; 90 — распределительный пункт осветительный; 91 — распределительный пункт осветительный; 92 — распределительный пункт осветительный; 93 — распределительный пункт осветительный; 94 — распределительный пункт осветительный; 95 — распределительный пункт осветительный; 96 — распределительный пункт осветительный; 97 — распределительный пункт осветительный; 98 — распределительный пункт осветительный; 99 — распределительный пункт осветительный; 100 — распределительный пункт осветительный.

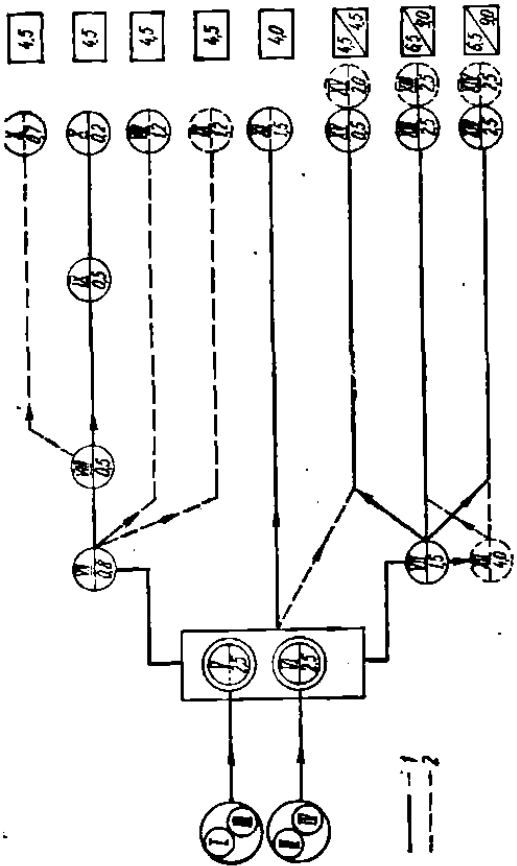


Рис. 2. Структурная схема строения таблиц и выбора сечений линий для расчета мощности с учетом допустимых пределов отклонения напряжения (штрихом показаны возможные варианты работы схемы; в знаменателе — потеря для измененного варианта, в квадратиках — суммарная потеря напряжения в магистральной и распределительной сети в проц.).

нагрузки и других факторов по действующим нормативам. При этом коммутационные аппараты следует выбирать так, чтобы их параметры не лимитировали полное использование перерывной способности электрооборудования;

учитывать степень резервирования в технологической части: наличие взаимно резервируемых параллельных технологических потоков с питанием от независимых источников, наличие резервных технологических агрегатов (насосы, компрессоры и т. п. с отдельным питанием), резервных емкостей (буфера, баки, склады сырья); предусматривать автоматическую (или ручную) разгрузку при аварии путем отключения неотвечающих потребителей, выделяя питание на аварийные нагрузки I и II категории для возможности их отключения по аварийному графику.

При проектировании электроснабжения важнейших объектов, требующих особо повышенной надежности питания электроэнергией, необходимо совместно с технологическими подразделениями предприятия, внеся в проект перерывы электропитания из I категории особые группы электроприемников, внезапные перерывы электропитания из I категории могут привести к взрыву, угрожают жизни людей и разрушают основное технологическое оборудование, т. е. электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийной остановки производства. Эти группы электроприемников необходимо питать так, чтобы при длительном ремонте любого элемента электроснабжения сохранялось их питание от двух независимых источников.