

## Выбор сечений питающей сети и силовой распределительной сети, аппаратов защиты и управления цеха

Выбор осуществляем по длительно допустимой токовой нагрузке из условия нагрева и проверяем их по потерям напряжения.

**Условие выбора проводников:**

$$I_p = I_{дл.} \leq I_{доп} \quad (1)$$

**Пример расчёта для линии:**

$$I_p = I_{дл} = 364,3 \text{ A}$$

Используя справочную литературу [Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 248с., стр.67] выбираем кабель марки

$$\text{АВВГ-2(4}\times\text{95)}, \text{ у которого } I_{доп} = 480 > 364,3 \text{ A}$$

**Согласование кабеля и защитного аппарата**

Условие согласования:

$$I_{доп.} \geq \frac{K_z I_z}{K_{пр.}} \quad (2)$$

где  $I_{доп}$  – допустимый длительный ток проводника, А;

$K_z$  – коэффициент защиты, принимаем согласно [Барченко Т.Н., Закиров Р.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебное пособие к курсовому проекту. Томск, изд. ТПИ им. С.М. Кирова, 1988. – 96 с., стр.54];

$I_z$  – номинальный ток расцепителя, А;

$K_{пр.}$  – коэффициент прокладки проводника, принимаем согласно [А.И. Гаврилин, С.Г. Обухов, А.И. Озга. Электроснабжение промышленных предприятий. Методические указания к выполнению выпускной работы бакалавра. – Томск: ТПУ, 2001 – 93 с., стр.90].

$$480 \geq \frac{1 \cdot 400}{1} = 400 \text{ A}$$

Кабель и защитный аппарат выбраны верно.

Выбранное сечение необходимо проверить по допустимой потере

напряжения  $\Delta U_p \% = \Delta U_o \cdot I_p \cdot l$ ,

где  $\Delta U_o$  – потеря напряжения в 3-х фазных сетях, %/А·км, принимаем по справочной литературе [Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 248с., стр.118];

$I_p$  – расчётный ток;  $l$  – длина проводника.

$$\Delta U_p \% = 0,065 \cdot 364,3 \cdot 0,085 = 2,01 \% < 5\%.$$

**Пример расчёта сечения провода ответвления к сталеvoзy:**

$$I_{ном} = I_p = 91,8 \text{ A}$$

Используя справочную литературу [Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 248с., стр.67] выбираем кабель марки

АВВГ-(4x25), у которого  $I_{доп} = 115 > 91,8 \text{ A}$

**Пример согласования ответвления и защитного аппарата к сталеvoзy**

Условие согласования:  $I_{доп.} \geq \frac{K_3 I_3}{K_{нр.}}$ ,

где  $I_{доп}$  – допустимый длительный ток проводника, А;

$K_3$  – коэффициент защиты, принимаем согласно [Справочник по проектированию электроснабжения /Под редакцией Ю.Г. Барыбина и др. – М.:

Энергоатомиздат, 1990 (Электроустановки промышленных предприятий / Под общ. ред. Ю.Н. Тищенко и др.), стр.54];

$I_3$  – номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А;

$K_{пр.}$  – коэффициент прокладки проводника, принимаем согласно [Барченко Т.Н., Закиров Р.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебное пособие к курсовому проекту. Томск, изд. ТПИ им. С.М. Кирова, 1988. – 96 с., стр.90].

$$115 \geq \frac{1,25 \cdot 200}{1} = 312,5 \text{ А, где}$$

$K_3 = 1,25$  - для предохранителя в пожароопасных помещениях,

$$I_3 = I_{ном.вст.} = 200 \text{ А}$$

Согласно [Барченко Т.Н., Закиров Р.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебное пособие к курсовому проекту. Томск, изд. ТПИ им. С.М. Кирова, 1988. – 96 с., стр. 53] при несовпадении токовой нагрузки условия (2) и условия (1), допускается применение проводника ближайшего меньшего сечения, но не менее, чем это требуется по условию (1). Таким образом, принимаем кабель АВВГ-(4х150),  $I_d=305$  А.