

Тимофеев Г.В. Сравнительная оценка магистральных и распределительных шинопроводов как распределительных пунктов в электрических сетях напряжением до 1 кВ // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №5 (май). – АРТ 396-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.316.344

Тимофеев Глеб Владиславович

студент 4 курса факультет авионики, энергетики и
инфокоммуникаций

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный
технический университет»

г. Уфа, Российская Федерация

e-mail: dmitriysergeev1889@yandex.ru

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МАГИСТРАЛЬНЫХ
И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШИНОПРОВОДОВ КАК
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ В
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ**

Аннотация: в статье приводится сравнительная характеристика двух видов шинопроводов, применяемых в сетях до 1 кВ – магистрального и распределительного – по различным факторам и делается вывод по целесообразности использования того или иного вида шинопроводов.

Ключевые слова: токопровод, шинопровод, шинопровод магистральный, шинопровод распределительный.

Timofeev Gleb Vladislavovich

4th year student faculty of Avionics, Energy and
Infocommunications

FGBOU VO "Ufa State Aviation Technical University"

Ufa, Russian Federation

e-mail: dmitriysergeev1889@yandex.ru

COMPARATIVE EVALUATION OF MAIN AND DISTRIBUTIVE BUS LINES AS DISTRIBUTIVE ITEMS IN ELECTRICAL NETWORKS VOLTAGE UP TO 1 KV

Annotation: the article provides a comparative description of two types of buslines used in networks up to 1 kV - main and distribution - for various factors and the conclusion is drawn on the expediency of using one or another type of busbars.

Key words: busbar, busline, busline main, distribution busline.

Как известно, среди электрических сетей напряжением до 1 кВ важное место занимают внутрицеховые сети, когда электроснабжение отдельных электроприемников осуществляется внутри производственных помещений (в цехах, складах и т.д.). Зачастую электроприемники в таких помещениях располагаются вразброс, рассредоточены по всей территории, и тогда появляется необходимость в реализации так называемых распределительных пунктов, предназначенных для распределения электроэнергии среди

электроприемников при достаточном обеспечении надежности и экономичности.

Пожалуй, наиболее распространенным распределительным пунктом, применяемым в распределительных сетях 0,4 кВ, является шинопровод. Это одна из разновидностей токопровода, которая поставляется отдельными секциями, собираемыми в целую конструкцию на месте. Функционально разделяют магистральный и распределительный шинопроводы, которые отличаются как по внешним характеристикам, так и по характеру использования. Рассмотрим данные отличия.

Первое, на чем следует остановить внимание – характер электроснабжения электропотребителей и распределения энергии между ними. В этой связи распределительные шинопроводы более надежны, так как по ним потребители питаются независимо друг от друга: вывод из работы одного какого-либо электроприемника не влияет на электроснабжение остальных потребителей, поскольку каждый из них запитывается отдельной линией, отпайкой (рисунок 1).

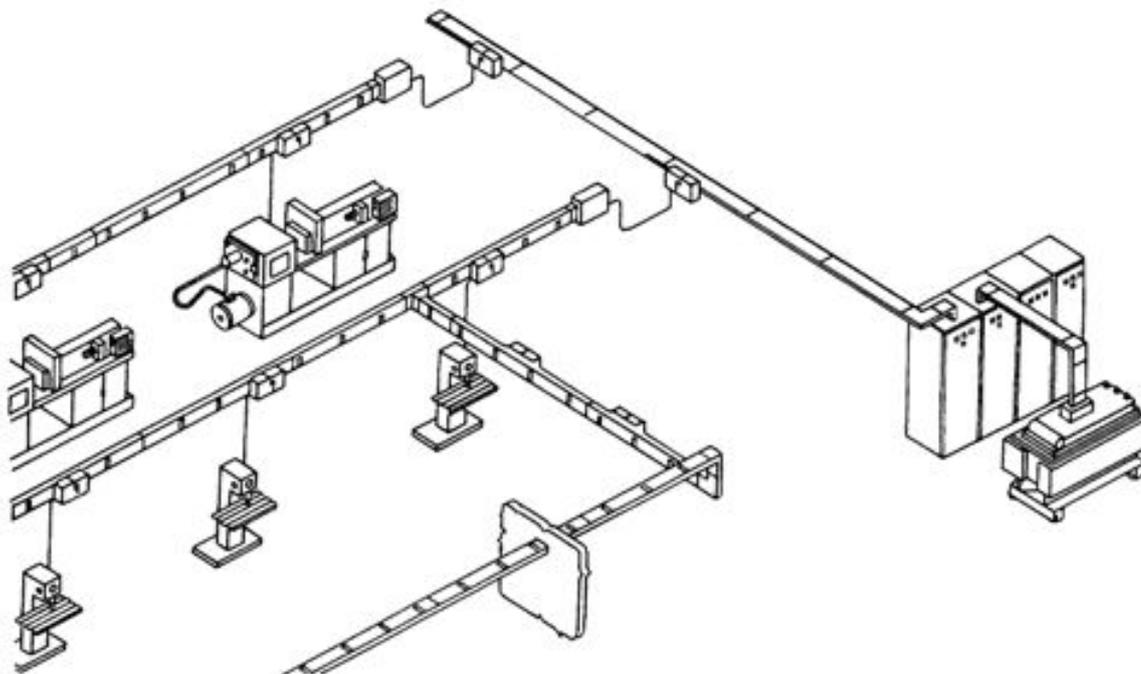


Рисунок 1 – Пример реализации распределительных шинопроводов

Что касается магистрального шинопровода, то он, как говорит его название, осуществляет питание потребителей по магистральной связи, когда все электроприемники снабжаются электроэнергией по одной цепи, в связи с чем надежность заметно снижается, зато происходит экономия металла, да и свободного пространства из-за уменьшения общей длины системы. Внешний вид магистрального шинопровода показан на рисунке 2.

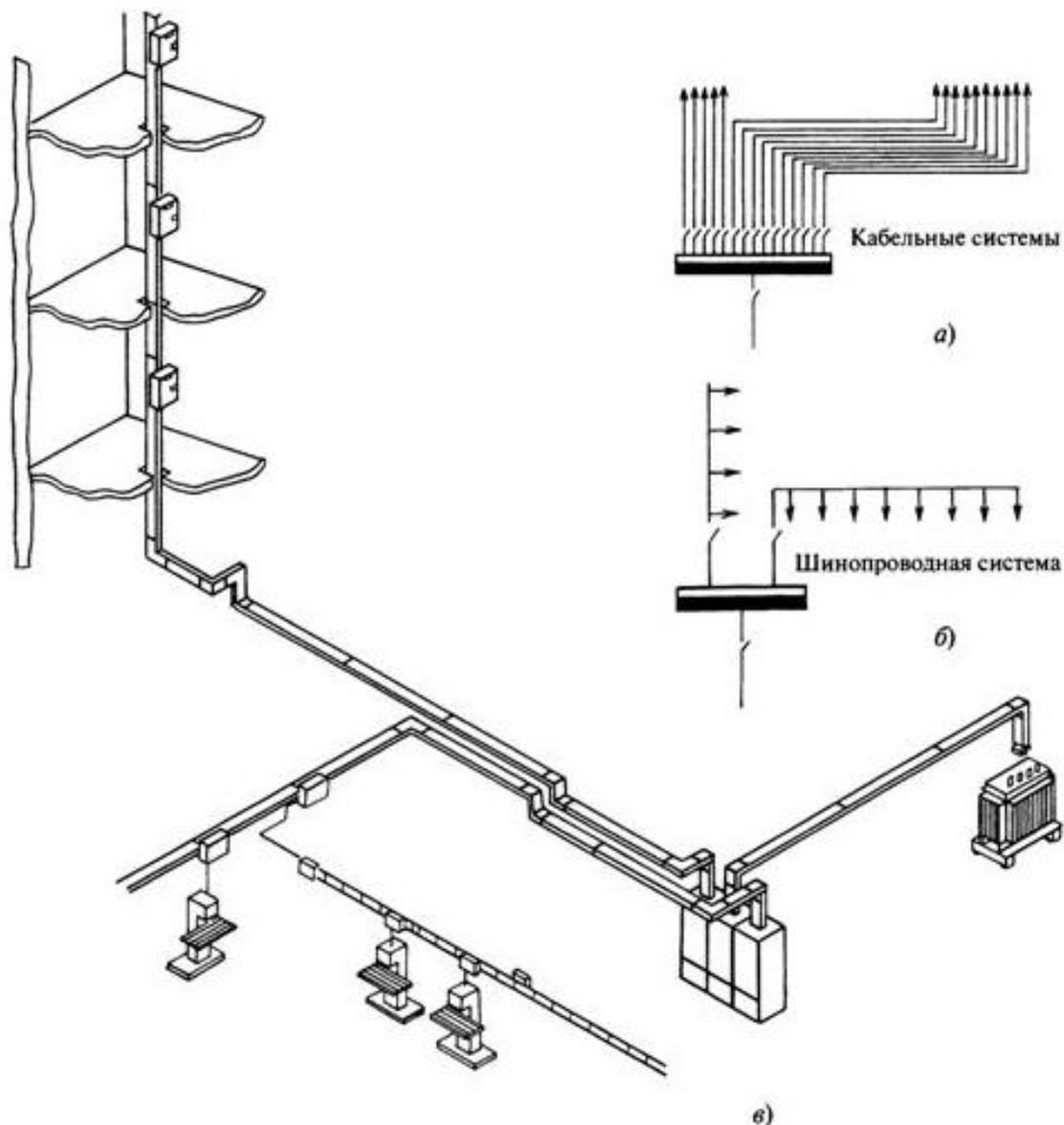


Рисунок 2 – Пример реализации магистральных шинопроводов:
а – структурная схема шинопроводов, выполненных кабелями; б -
структурная схема шинопроводов, выполненных шинами; в –
внешний вид прокладки магистральных шинопроводов

Следующее характерное отличие двух видов шинопроводов – значение пропускаемых по ним токов. Магистральный шинопровод способен запитывать электроприемники с суммарным потребляемым током 1600 – 4000 А, в то время как распределительный шинопровод пропускает токи порядка 630 А. Данный признак является главным фактором, по которому выбирается целесообразность применения того или иного вида шинопроводов.

Немаловажным отличием является высота установки шинопроводов относительно земли, пола и т.д. Для распределительного шинопровода она составляет 3 – 3,5 м, для магистрального – 4 – 4,5 м, что нельзя не учитывать при прокладке шинопроводов.

Наконец, рассматриваемые виды шинопроводов различаются плотностью присоединяемой к ним нагрузки. В этой связи наиболее экономичным является распределительный шинопровод, к которому допускается подсоединять 3-6 электроприемников на каждые 3 м длины шинопровода. Для магистрального шинопровода данная величина составляет 2 приемника на каждые 6 м.

Таким образом, на первый взгляд кажется, что целесообразнее применять распределительные шинопроводы, прежде всего из-за их надежности, несмотря на то что магистральные наиболее экономичные. Однако поскольку, как было отмечено выше, решающим фактором при выборе типа шинопровода является суммарный ток потребителей, то данный вопрос решается уже на стадии проектирования и зависит от характера электроприемников, типа производственного помещения, его архитектурой, размещения шинопроводов и других факторов.

Список используемой литературы:

- 1 Магистральные и распределительные шинопроводы [сайт].
<http://electricalschool.info/main/elsnabg/302-magistralnye-i-raspredelitelnye.html>
- 2 ГОСТ 6815-79. Шинопроводы магистральные и распределительные переменного тока [сайт]. <http://docs.cntd.ru/document/gost-6815-79>

Дата поступления в редакцию: 06.05.2019 г.

Опубликовано: 12.05.2019 г.

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник»,
электронный журнал, 2019*

© Тимофеев Г.В., 2019