

Энергия
раменский электротехнический завод

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
ОТБОРА МОЩНОСТИ**



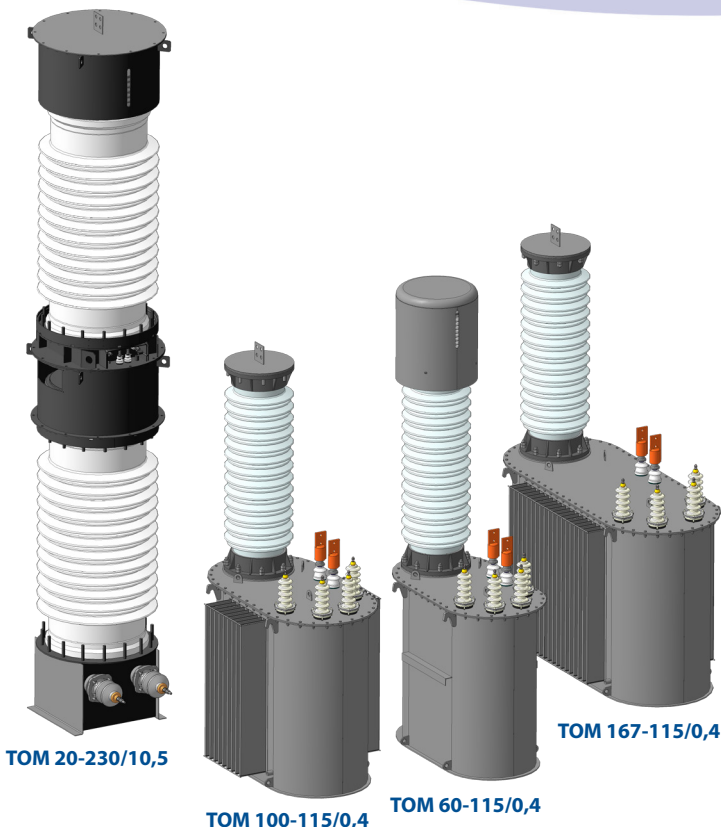
Трансформаторы отбора мощности (ТОМ) – однофазные индуктивные трансформаторы для подключения к ВЛ 110–500 кВ, предназначенные для применения в качестве:

- основного или резервного источника питания систем собственных нужд подстанций;
- электроснабжения потребителей, удаленных от центров питания 6–35 кВ.

В перспективе ТОМ имеют потенциал применения для интеграции в ЭЭС небольших энергорайонов с собственной генерацией (ВИЭ).

При использовании ТОМ в качестве источника резервного питания систем собственных нужд ПС он составляет альтернативу традиционным решениям: строительству отдельной линии электропередачи среднего напряжения, использованию третичной обмотки силового трансформатора и применению дизель-генераторов.

Новые нормативные документы ПАО «ФСК ЕЭС» открывают возможность практического применения ТОМ в качестве резервных источников питания системы СН. СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «**Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ**» допускает организацию питания собственных нужд от трансформаторов напряжения с увеличенной мощностью вторичной обмотки. СТО 56947007-29.240.40.263-2018 «**Системы собственных нужд подстанций. Типовые проектные решения**» регламентирует типовые схемы применения ТОМ с решением задач регулирования напряжения на стороне НН ТОМ, защиты от токов КЗ кабельной линии, подключаемой к выводам НН ТОМ, перегрузки ТОМ в послеаварийном режиме и ряда других.



ТОМ как источник резервного питания обеспечивает:

- снижение потерь за счет исключения промежуточной ступени трансформации;
- высокие экономичность и экологичность;
- малое время ввода в эксплуатацию.

Использование ТОМ позволяет упростить и удешевить конструкцию силового автотрансформатора за счет отсутствия необходимости применения в них третичных (стабилизационных) обмоток, рассчитанных на ток сквозных КЗ на стороне НН.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАСЛОНАПОЛНЕННЫХ ТОМ, ОСВОЕННЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Номинальная мощность, кВА	20	60	100	100	167	167	20	20
Номинальное напряжение обмотки ВН, кВ	115/√3						230/√3	500/√3
Номинальное напряжение обмотки НН, кВ	0,4/√3	0,4/√3	0,4/√3	10,5/√3	0,4/√3	10,5/√3	10,5/√3	0,4/√3
Напряжение короткого замыкания, %	7,3	2,5	2,8	3,0	2,8	2,4	7,8	4,0
Потери короткого замыкания, кВт	0,46	0,69	0,76	0,83	1,2	1,1	0,66	0,51
Потери холостого хода, кВт	0,11	0,23	0,37		0,72		0,44	1,25
Высота, мм	2050	2500	2500	2500	2500	2500	3900	6900
Длина, мм	810	1050	1200	1200	1650	1650	820	900
Ширина, мм	510	460	625	625	650	650	560	800
Масса, кг	470	1200	1400	1400	2200	2200	1800	4600

По согласованию возможно изготовление трансформаторов с регулированием напряжения в необходимом диапазоне (до ± 15 %) на полностью отключенном трансформаторе (ПБВ) переключением ответвлений обмотки ВН.

В стадии разработки и изготовления опытных образцов находятся трансформаторы 220, 330 и 500 кВ мощностью 60 и 100 кВА.

В нефтегазовой отрасли

ТОМ позволяют запитать технологические пункты учета на трубопроводах, обогрева персонала и оборудования, насосные, пункты мониторинга и связи. Для системы обогрева трубопроводов на принципе скин-эффекта возможно применение ТОМ с напряжением обмотки НН 2–3 кВ.

Для электросетевых предприятий

ТОМ обеспечивают организацию питания для:

- освещения ВЛ, больших переходов;
- строительства ПС и их первого пуска;
- постов «секционирования» и выключателей отпайки ВЛ 110 кВ;
- пунктов защиты протяженных ВЛ;
- пунктов плавки гололеда;
- постов короткозамыкателей;
- пунктов отдыха бригад на линиях;
- пунктов временного пребывания персонала в безлюдной местности.

Для населения, сельского хозяйства, инфраструктуры

ТОМ обеспечивают электроснабжение:

- удаленных домовладений;
- вышек сотовой связи и метеостанций;
- фермерских хозяйств, отгонных пастбищ;
- охотничьих баз, гостевых домов;
- пунктов базирования геологов;
- пунктов обогрева, постов ГИБДД и МЧС на пересечениях автодорог и ВЛ, баз для дорожных служб;
- электроснабжение пунктов медицины катастроф

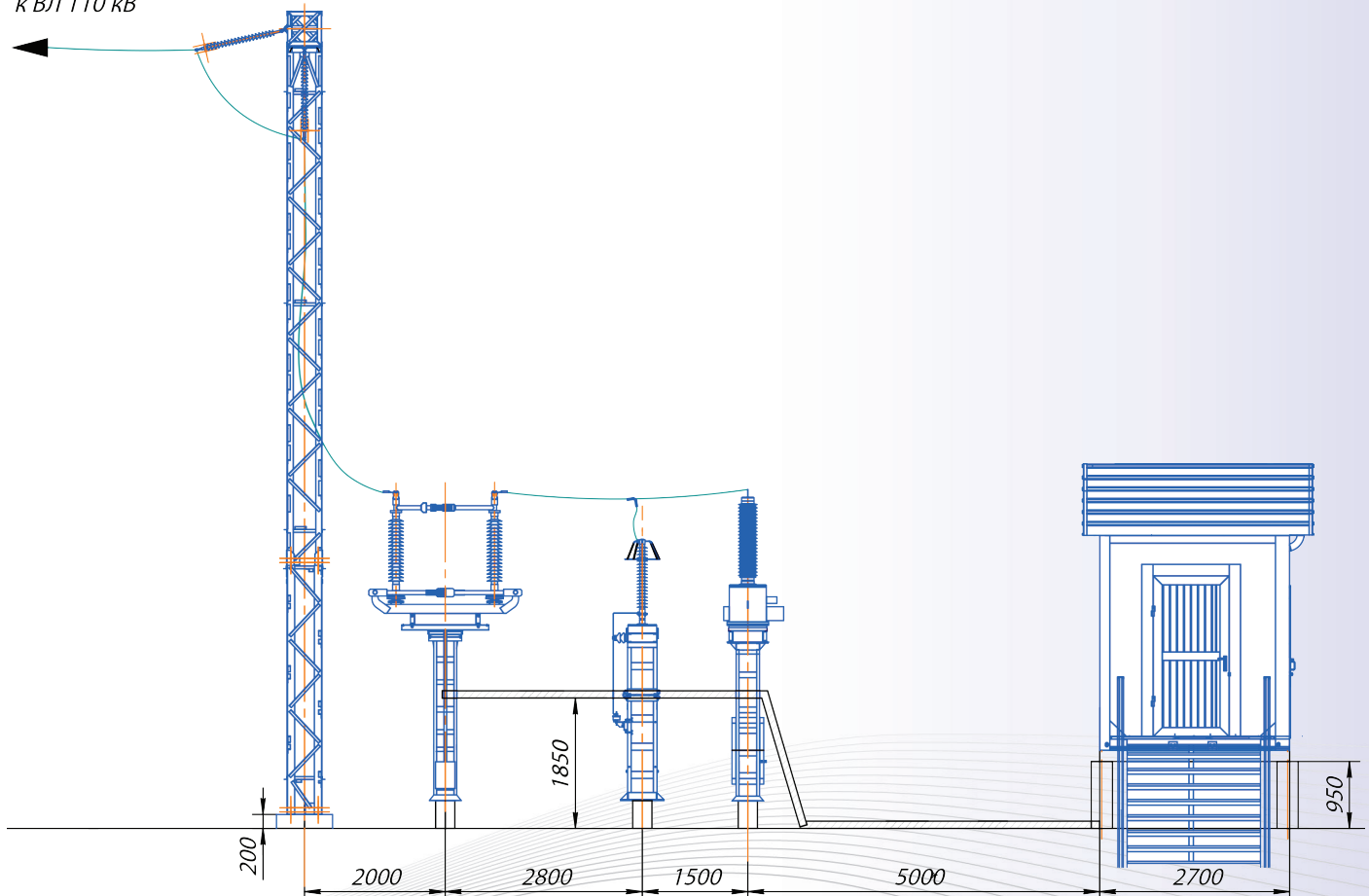
Для электротранспорта

ТОМ могут обеспечить:

- электроснабжение электрозаправок на пересечении автомагистралей с ВЛ 110–220 кВ;
- обустройство инфраструктурного дорожного центра с придорожным кафе и пунктом обогрева в зимнее время.

ПРИМЕР КОМПОНОВКИ МИНИ-ПОДСТАНЦИИ НА БАЗЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ОТБОРА МОЩНОСТИ

к ВЛ 110 кВ



Россия, 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, 21
тел./факс: +7 (496) 463-66-93, e-mail: retz@ramenergy.ru
факс: +7 (496) 467-96-49 (отдел маркетинга и продаж)
www.ramenergy.ru