

## СОВРЕМЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЭСТАКАДЫ ОТ SCHNEIDER ELECTRIC



**Schneider**  
Electric

Третья значительная статья расходов — доставка автомобильным транспортом большого количества металлоконструкций, особенно на удаленные объекты в регионы Западной и Восточной Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока, зачастую в условиях полного бездорожья.

Работа квалифицированных сварщиков и монтажников в удаленных регионах, необходимость создания им условий для работы и проживания также стоят не дешево. При проведении сварочных и монтажных работ на высоте всегда существует риск падения человека с эстакады и, следовательно, проблема обеспечения безопасности работ и оказания экстренной медицинской помощи.

Очевидно, что проблема экономики ресурсов на каждом из этапов строительства и эксплуатации кабельных эстакад давно назрела.

Конструкция кабельных эстакад, разработанных одним из заводов Schneider Electric под торговой маркой WIBE, обеспечивает экономию ресурсов на всех этапах строительства, а конструктивное решение не имеет аналогов. Заявка на патентование конструкции разборной комбинированной эстакады в качестве изобретения была зарегистрирована Роспатентом в 2009 году.

Главным и принципиальным отличием является то, что строительство осуществляется без использования сварки и резки, сборка горизонтальных прогонов эстакад осуществляется на земле, а единственный инструмент, необходимый для монтажа, — гаечный ключ.

Индивидуальной особенностью является использование в качестве вертикальных опор и горизонтальных прогонов разборных ферм треугольного сечения, состоящих из горячеоцинкованных труб и распорных диагоналей вместе с системой горячеоцинкованных кабельных лестниц, позволяющих монтировать стойки на

**Н**а любом объекте нефтегазодобывающей или перерабатывающей отрасли, перекачивающих станциях, терминалах по хранению и перевалке нефтепродуктов, а также предприятиях химической и тяжелой промышленности и объектах инфраструктуры построено и эксплуатируется в сложных климатических и коррозионно-агрессивных атмосферных условиях огромное количество кабельных эстакад.

До последнего времени проектировались и строились кабельные эстакады, сконструированные еще в середине прошлого века, в эпоху плановой экономики и единственной существовавшей формы собственности на средства производства — государственной.

В наши дни, когда большинство предприятий находится в частной или акционерной собственности, а ценообразование на основные материальные и трудовые ресурсы определяется свободным рынком и жесткой конкуренцией, эффективность затрат на строительство и долгосрочную эксплуатацию предприятий является ключом к финансовому успеху. Инвесторы и руководители предприятий сегодня напрямую заинтересованы в использовании ресурсосберегающих технологий и современных проектных решений, поскольку все чаще в расчет принимается полная стоимость проекта с учетом затрат на ремонтно-восстановительные работы в течение расчетного срока эксплуатации объекта.

Основными недостатками эксплуатируемых сегодня кабельных эстакад являются высокая материалоемкость и трудоемкость монтажа, необходимость антикоррозионной окраски несущих металлоконструкций и ее регулярного восстановления, а также их небольшая кабельная емкость, обусловленная ограниченностью ассортимента типовых кабельных конструкций.

Из-за небольшой кабельной емкости многоярусные эстакады на энергоемких производствах в большинстве случаев стоят перегруженными, что зачастую приводит к обрушению кабельных полок, а интенсивная коррозия только ускоряет этот процесс, приводя к ослаблению конструкции из-за эрозии металла. На полках часто не остается места для прокладки новых кабелей при развитии предприятий, кабели провисают между полками и не имеют надежного крепления.

Наибольшей статьей затрат является строительство железобетонных фундаментов под опоры кабельной эстакады. При этом для установки промежуточных и анкерных опор, например, совмещенных эстакад требуется от двух до четырех фундаментов, что на многокилометровых участках эстакад составляет наиболее значительную сумму в сравнении с затратами на сами металлоконструкции.

Другой ощутимой статьей затрат является аренда строительной техники для земляных работ и автокранов для подъема металлоконструкций на высоту установки.

горизонтальных прогонах с шагом от трех до шести метров.

В зависимости от кабельной нагрузки и внешних воздействий расстояние между опорами эстакады может составлять до 24 метров, что позволяет значительно уменьшить количество фундаментов, а значит, и уменьшить стоимость проекта за счет сокращения объема строительных работ.

Снижение затрат на транспортировку металлоконструкций происходит за счет того, что в один 13-метровый трейлер входит 240 погонных метров горизонтальных прогонов эстакады при массе всего 13,88 тонны, что дает большую экономию при перевозках на большие расстояния в условиях бездорожья. При этом упаковка деталей эстакады исключает повреждение изделий и защитного цинкового покрытия в процессе транспортировки и при перевалках.

За счет использования вместо полок кабельных лестниц шириной до 600 мм и длиной 6000 мм значительно увеличиваются кабельная емкость эстакады, скорость монтажа кабельных конструкций, а также улучшаются условия для прокладки и крепления кабелей.

На кабельные лестницы можно устанавливать кабельные ролики для протягивания высоковольтных кабелей диаметром до 70 мм.

Конструктивным отличием эстакад Schneider Electric является то, что при уменьшении расстояния между опорами до 15–18 метров кабельные эстакады могут стать совмещенными и нести, помимо кабелей, различные трубопроводы, например теплоснабжения, диаметром до 219 мм.

Еще одним конструктивным отличием является то, что при одном и том же конструктивном исполнении кабельные эстакады могут быть как непроходными, так и проходными. При этом увеличения габаритных размеров опор эстакады, ширина которых всего 1 метр, и количества фундаментов не происходит, в то время как промежуточные и ан-

керные опоры типовой совмещенной эстакады имеют ширину 2,4 метра и 2–4 фундамента в зависимости от типа опоры.

При необходимости построения эстакад на объектах, запитываемых по временной схеме электроснабжения, конструкции от Schneider Electric можно разбирать и перевозить для монтажа на другой объект либо компактно складировать для будущего применения.


За счет использования хомутов из нержавеющей стали для скользящего крепления горизонтальных прогонов к опорам, болтовых соединений в овальных отверстиях стоек под установку кабельных конструкций и безвинтовых соединений кабельных лестниц, при значительных перепадах температур практически исключается возникновение деформирующих конструкций напряжений, а конструкция переходных элементов на вершинах вертикальных опор позволяет компенсировать возможные неточности, допущенные при строительстве фундаментов. Все болтовые пары имеют класс прочности 8.8 и оцинкованы методом горячего погружения.

В конструкции предусмотрены переходные элементы, посредством которых горизонтальные прогоны могут быть установлены с поворотом на фиксированный угол в 90° или 120°, а также на любой другой произвольный угол к продольной оси эстакады. Кабельные и совмещенные эстакады любой конфигурации проектируются в течение трех-пяти рабочих дней. При этом в комплекте чертежей разрабатываются разрезы и виды, в мельчайших деталях показывающие применяемые монтажные решения, включая чертежи опусков и отводов от эстакады в здания и сооружения.

Таким образом, можно кратко перечислить наиболее очевидные преимущества современных кабельных эстакад от Schneider Electric:

- Кабельные и совмещенные эстакады состоят из серийно выпускаемых горячеоцинкованных

элементов, что ведет к ускорению и удешевлению их строительства, увеличивает надежность, долговечность и ремонтнопригодность;

- Полное отсутствие сварки при монтаже — не требуются квалифицированные сварщики и последующая антикоррозионная окраска;
- Пролеты до 24 метров — меньше объем земляных и строительно-монтажных работ;
- Минимальная толщина цинкового слоя 70 мкр для кабельных конструкций и 115 мкр для опор и прогонов эстакады;
- Сборка горизонтальных пролетов с кабельными конструкциями на земле — безопасность персонала и минимальное использование подъемных механизмов;
- Регулировка положения опор по высоте и углу отклонения;
- Большая кабельная емкость эстакады;
- Возможность совместной прокладки по кабельным лестницам низковольтных, высоковольтных кабелей до 110 кВ;
- Возможность совместной прокладки с кабелем трубопроводов диаметром до 219 мм;
- Малый вес — облегченные фундаменты под опоры;
- Эффективная транспортировка — до 240 метров конструкций горизонтальных прогонов в одном трейлере при надежной упаковке;
- Быстрое и детальное проектирование с использованием типовых решений;
- Соответствие кабельных конструкций ГОСТ Р 52868-2007;
- Аттестация кабельных конструкций в Ростехнадзоре, АК «Транснефть», типовое освидетельствование Российским морским регистром судоходства, испытания на огнестойкость 1,5 ч и электродинамический удар от токов КЗ 140 кА;
- Короткие сроки изготовления и поставки;
- Современный внешний вид;
- Обучение монтажных организаций и шеф-монтаж. 

Центр поддержки клиентов: (495) 797 32 32, 8 (800) 200 64 46 (звонок по России бесплатно)  
E-mail: ru.csc@ru.schneider-electric.com