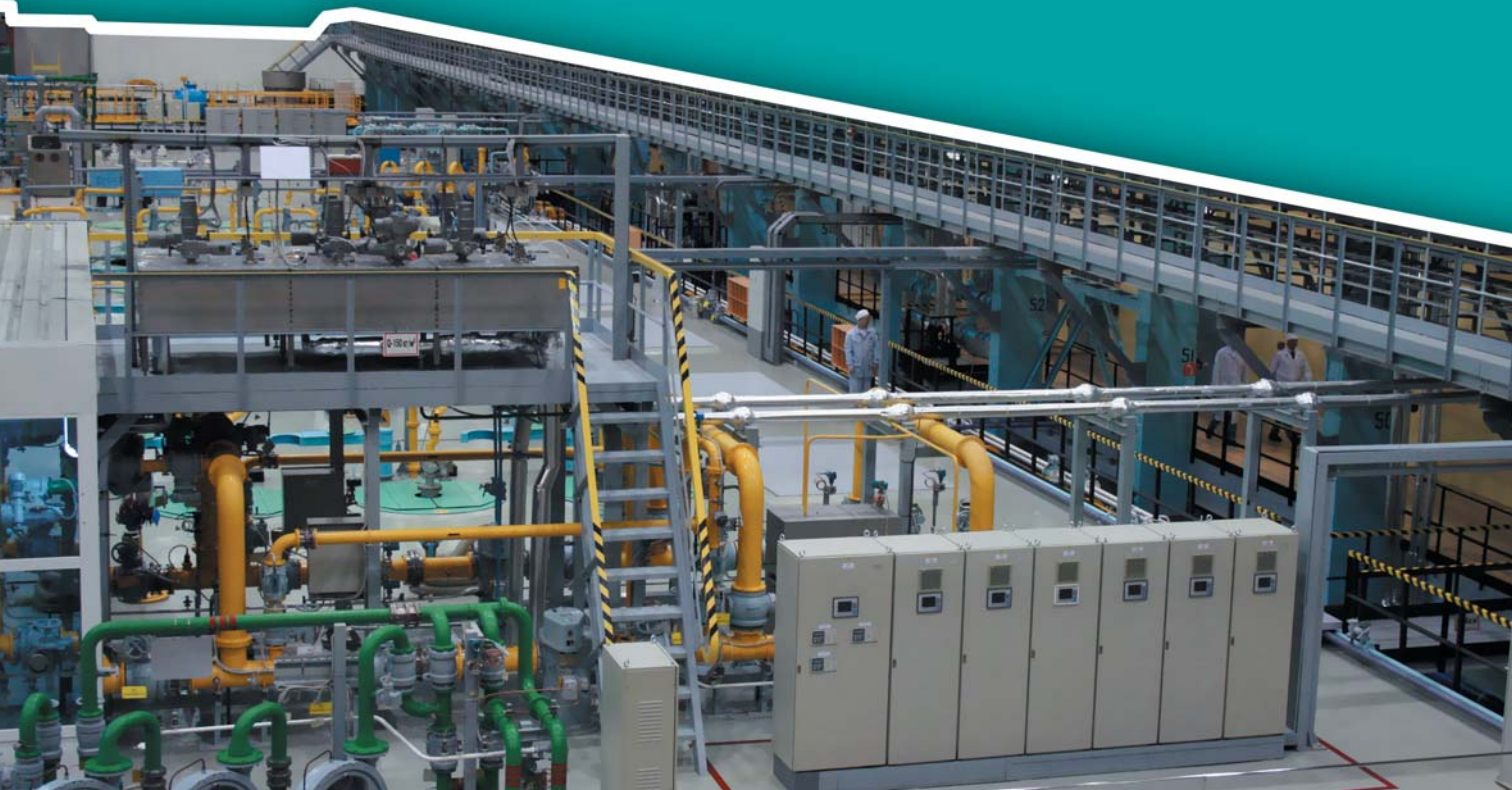


# ОБОРУДОВАНИЕ LEGRAND ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

АНДРЕЙ ТЕРЕНТЬЕВ  
Andrey.terentiev@legrand.ru



Применение современного электротехнического оборудования для распределения электрической энергии и управления технологическими процессами на промышленных предприятиях однозначно повышает их экономическую эффективность. Во-первых, это экономия электроэнергии и благодаря этому — снижение эксплуатационных расходов. Во-вторых, повышение надежности и энергобезопасности объекта. В-третьих, обеспечение бесперебойности функционирования объекта и технологического процесса. Но такое оборудование изначально достаточно дорогостоящее, и, исходя из условий эксплуатации, необходимо предпринять комплекс реальных мер по защите его от внешних воздействий.

## **ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ОТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Ни для кого не секрет, что воздействия, которым подвергается электротехническое оборудование со стороны окружающей среды, очень сильно зависят от места

эксплуатации. Внешние влияния не должны приводить к повреждению и сокращению срока службы электротехнических устройств и оболочек, предназначенных для их защиты.

Факторы, способные вызывать ухудшение эксплуатационных качеств оборудования, можно разделить на две большие группы:

- климатические факторы, связанные с температурой, солнечным

облучением, воздействием ветра, атмосферных осадков и влаги;

- особые факторы, определяемые условиями применения или местом установки (эксплуатации) и связанные с наличием коррозионных и загрязняющих веществ и их воздействием, с наличием воды и пыли (степень защиты характеризуется кодом IP согласно требованиям МЭК 60529), а также в некоторых

случаях с влиянием животных, растений и плесени.

Оборудование должно выдерживать любые воздействия внешней среды в месте его установки.

Защита обеспечивается следующими способами:

- непосредственно оборудовани- ем, которое в этом случае долж- но обладать соответствующи- ми характеристиками (степень защиты IP, степень защиты от механических воздействий IK по требованиям МЭК 62262, коррозионная стойкость и т. д.);
- дополнительной защитой, в каче- стве которой может использо- ваться, например, оболочка (щиток, шкаф);
- путем установки в место, обе- спечивающее ослабление внеш- них воздействий: под навес, в электротехническое помеще- ние и т. п.

В большинстве случаев на объектах оборудование распределения защиты электрических сетей, АСУТП, АСКУЭ и т. д. располагается в специализиро- ванных помещениях, то есть задача защиты оборудования решается тре- тьим способом, а некоторые устрой- ства отдельно имеют собственные характеристики защиты от воздей- ствия внешних факторов (IP, IK), в этом случае задача решается пер- вым способом, и защитный меха- низм является неотъемлемой частью устройства.

Применение второго способа ста- новится актуальным тогда, когда обеспечение защиты оборудования от внешних воздействий в полном объеме первым и третьим способом является явно недостаточным либо не представляется возможным из-за экономической нецелесообразности и технической сложности комплек- са данных мер. Особенно остро дан- ный вопрос касается нефтегазовой сферы. Таким образом, дополни- тельным или основным способом решения задачи защиты оборудо- вания от внешних воздействий, исходя из условий эксплуатации и места установки, является монтаж электротехнического оборудования в специализированные щиты и шка- фы, обладающие высокой степенью защиты IP и IK и, помимо этого, рассчитанные на применение в раз- личных агрессивных средах (воз- действие кислот и щелочей, солей, спиртов, масел и т. д.).

## РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ LEGRAND

Специализированные серии сборных и моноблочных наполь- ных шкафов Altis IP55–IK10, щиты навесного и напольного исполнения серий Atlantic и Atlantic LA IP66–IK10, которые изготовлены в компани- и Legrand из высококачественной 1,5–2-мм стали, окрашены электро- статическим способом полиэфиром 60–80 микрон, цвет RAL 7035.

Все перечисленные линейки шка- фов имеют широкую гамму типо- размеров и вариантов исполнения: двухдверные, двустороннего обслу- живания, со стеклянными дверьми и т. д. (рис. 1). Основные элемен- ты конструкции данных шкафов и щитов, а также большинство мон- тажных аксессуаров (панели, стойки, модульные шасси, траверсы) для размещения внутри электротехни- ческого оборудования изготовлены из оцинкованной стали и обладают высокой нагрузочной способностью. Для решения инженерной задачи размещения оборудования внутри данных серий шкафов и щитов пред- лагается множество различных аксес- суаров, позволяющих оптимальным образом расположить оборудование, упростить процесс монтажа, органи- зовать ввод кабелей. К данным сериям шкафов и щитов предлагается целый ряд аксессуаров для организации доступа внутрь с целью проведения технического обслуживания, а также размещения самих шкафов и щитов на объекте (замки, ручки, цоколи, петли, кронштейны, стойки, светиль- ники, аксессуары для сборки несколь- ких шкафов и щитов в ряды и т. д.). Серии шкафов и щитов Altis, Atlantic,

Atlantic LA дополнительно доступны в исполнениях из нержавеющей ста- ли 304L и 316L, а шкафы Altis также в сейсмостойком исполнении.

Особого внимания заслуживает серия шкафов и щитов Marina, изго- товленная из полиэстера, армирован- ного стекловолокном, цвета RAL 7035. Корпуса шкафов серии Marina пре- красно приспособлены к агрессивным средам, имеют высокую степень уда- ропрочности IK10 (как металлические щиты и шкафы) и защиты от загряз- нения и пыли IP66, а также высокую нагрузочную способность — 500 кг/м<sup>2</sup>. Рабочий диапазон температур шкафов Marina –40...+85 °С. Они не поддержи- вают горение, не содержат галогенов. Основной материал, применяемый при их производстве, — полиэфир (смола горячей полимеризации). Это выгодно отличает их от пластиков типа АБС и поликарбоната, которые по истечении короткого периода вре- мени при наружной установке теря- ют свои свойства под воздействием УФ-излучения, а также подвержены загрязнению. Дополнительно щиты и шкафы Marina армированы стекло- волокном, что придает им высокую механическую прочность — IK10. Так как процесс коррозии корпуса щитов и шкафов серии Marina полностью исключен, это позволяет в некоторых случаях использовать их как альтерна- тиву шкафам и щитам из нержавеющей стали, что значительно удешевля- ет стоимость решения по размещению оборудования в особо агрессивных средах.

Шкафы и щиты серии Marina имеют широкий ряд типоразмеров вплоть до больших шкафов 1400–1800×800×400 мм (В×Ш×Г).



РИС. 1. ◀  
Линейка шкафов  
компании Legrand

Большинство монтажных принадлежностей и аксессуаров для шкафов и щитов универсальны и подходят для серий Atlantic, Atlantic LA, Marina. Также для всех серий предлагается полный спектр устройств для организации микроклимата внутри шкафов (обогрев, вентиляция, кондиционирование).

Шкафы и щиты серий Altis, Atlantic, Atlantic LA, Marina предназначены для установки как внутри помещений, так и снаружи.

### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШКАФОВ И ЩИТОВ КОМПАНИИ LEGRAND

Существуют специальные требования по выбору оборудования, шкафов и их монтажу исходя из условий эксплуатации (ГОСТ 14254, ГОСТ 15150, ГОСТ 16962, ГОСТ 15543.1, ГОСТ 17516.1, ГОСТ 24682 и соответствующие им МЭК).

При производстве шкафов и щитов применяются высококачественные материалы и передовые технологии. Постоянный выборочный контроль качества каждой партии не только по основным характеристикам IP-ИК, а также по целому ряду дополнительных воздействий, способных повлиять на защитные свойства оболочек, гарантирует реальную защиту оборудования в сложных условиях эксплуатации (таблица).

Поэтому объективные значения всех технических характеристик IP и ИК, стойкости к различным веществам и излучениям, приведенные в каталогах продукции Legrand, а также в технических описаниях, соответствуют действительным и являются гарантированными.

В технологии производства шкафов и щитов серий Altis, Atlantic,

Atlantic LA, Marina, несмотря на кажущуюся простоту конструкции, особое внимание уделяется деталям, позволяющим обеспечивать реальную защиту оборудования в агрессивных средах на длительный период эксплуатации:

- Минимальное наличие сварных швов — цельность конструкции, высококачественная сталь 1,5–2 мм толщиной и полиэфир не только придают прочность, но и обеспечивают длительную защиту от коррозии.
- Прорезиненные углы основных стыков и задних панелей шкафов и щитов, высококачественные уплотнительные материалы, стойкие к перепадам температур и старению, оцинковка основных элементов конструкции и элементов крепления монтажных аксессуаров, особая технология вклейки стекла в шкафы и щиты с обзорными дверьми, исключая выпадение стекла в результате возможного горизонтального скручивания дверей.
- Простые и надежные элементы запирающих дверей — замки и петли, позволяющие производить их реверсирование без переворотов всей конструкции. Обязательно при производстве учтен фактор совместимости материалов, например, если щит из полиэстера (Marina), то и петли для щита изготовлены из полиэстера. Соответственно, у щита из нержавеющей стали из того же материала выполнены все компоненты, в том числе навесные петли и запирающий механизм (рис. 2).

Во всех случаях предусмотрена возможность самостоятельного крепления щитов к стене, столбу или



стойке своими материалами и способами — имеются готовые отверстия с комплектом резиновых заглушек. Но для максимально надежного крепления шкафов и щитов на объектах все-таки рекомендуется пользоваться готовыми решениями от Legrand.

\*\*\*

На данный момент накоплен богатый опыт эксплуатации шкафов и щитов серий Altis, Atlantic, Atlantic LA, Marina в российских условиях. Например, щиты серии Atlantic уже более пяти лет успешно эксплуатируются в составе комплексов САУ нефтяными скважинами и насосными станциями, где присутствует особо агрессивная среда — сероводород, и успешно защищают дорогостоящее оборудование от его воздействия, что в свою очередь снижает расходы на ремонт, реконструкцию и эксплуатацию. ●

### ЛИТЕРАТУРА

1. Индустриальный каталог Legrand 2010–2011 гг. (с приложением «Защита от внешних воздействий») [www.legrand.ru/ru/liblocal/Brochures/DC120.pdf](http://www.legrand.ru/ru/liblocal/Brochures/DC120.pdf).
2. Технические описания шкафов и щитов Altis IP55, Atlantic, Atlantic LA, Marina. [www.legrand.ru/ru/ru/liblocal/E-CAT-Industrial-Enclosures/](http://www.legrand.ru/ru/ru/liblocal/E-CAT-Industrial-Enclosures/)

РИС. 2. ▲  
Навесные петли

### ТАБЛИЦА. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ В СОЛЕВОМ ТУМАНЕ, ПРОВОДИМЫХ КОМПАНИЕЙ LEGRAND, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Условия эксплуатации	Лакокрасочные покрытия	Обработка поверхности
Вне помещения в открытом море, ч		2000
Вне помещения на морском побережье, ч		1500
Вне помещения в жестких промышленных условиях, ч	1500	1000
Вне помещения в смешанных сельских или городских условиях, ч	1000	500
Внутри помещения во влажной агрессивной атмосфере или вне помещения в незагрязненной сельской местности, ч	500	250
Внутри помещения во влажной атмосфере, ч	250	168
Внутри помещения в сухих условиях (допускается кратковременное увлажнение), ч	168	96
Внутри помещения в сухих условиях, ч	96	24