

## Рынок стальных многогранных опор

Рынок стальных многогранных опор демонстрирует высокую перспективность.

С одной стороны, это передовая технология, повсеместно используемая во всем мире.

С другой стороны, распространением более современных видов опор на российском рынке озаботилось государство.

Ведь, несмотря на то, что после реформы РАО ЕЭС большая часть ее расформированных структур является частными компаниями, понятно, что общий тон изменениям в столь важной для государства структуре задает правительство.

Место многогранных опор в общей массе опор для разных сегментов рынка.

Все выпускаемые стальные опоры можно подразделить на четыре вида:

решетчатые;

трубчатые;

многогранные опоры (они же граненые конические);

особые виды опор (по спецпроектам).

Большая часть рынка приходится на решетчатые опоры.

Несмотря на громоздкость и сложность сборки, эти виды опор широко используются в экономике.

Рынок стальных опор формируется из трех основных продуктовых сегментов.

Это опоры ЛЭП, опоры связи и опоры освещения.

Опоры ЛЭП высокого напряжения, прожекторные мачты, молниеотводы в значительной степени представляют собой именно решетчатые конструкции.

Что касается опор сотовой связи, то они практически все являются решетчатыми, и только в последние годы их ряды аккуратно стали пополняться многогранными стальными опорами.

Опоры городского освещения в основном являются трубчатыми, однако многогранные опоры в последнее время начали составлять им серьезную конкуренцию.

### **Опоры ЛЭП.**

Что касается этого сегмента, то специалисты прогнозируют серьезный рост объемов строительства распределительных сетей и сетей ЕНЭС уже в ближайшее время.

Концепцией развития сетей ЕНЭС в ближайшие 10 лет предусматривается строительство более 30 тыс. км линий напряжением 220 кВ и выше.

В нынешних распределительных сетях, а это более 2 млн км, главная проблема состоит в том, что высок износ основных фондов.

Так, износ распределительных сетей в Московской области составляет около 60%, а около 20% из них построены до 1940 г.

Подобная ситуация и в других регионах.

Решать эти проблемы на старой технической базе (с использованием деревянных, железобетонных опор) затруднительно и неэффективно.

Необходима разработка новых конструкций опор и современных технологий линейного строительства, которые позволят существенно снизить затраты и сократить сроки строительства, повысить надежность и долговечность новых ЛЭП.

Одним из направлений достижения этих целей должно стать более широкое использование стальных опор.

Современные стальные многогранные опоры 220–500 кВ применяются в Федеральной сетевой компании с 2005 г.

Опоры такой конструкции предполагается установить на 50% линий электропередачи 220–500 кВ, строительство которых запланировано в 2010–2015 гг.

Опоры связи Ситуация в данном сегменте иная.

Сети мобильной связи активно строились именно в предкризисный период, а в настоящее время строятся вспомогательные опоры либо линии разветвления.

Поэтому в послекризисный период, даже в условиях восстановления экономических показателей, этот сегмент вряд ли будет демонстрировать выдающиеся темпы роста.

Кроме этого, следует отметить, что в дальнейшем развитие упомянутых двух сегментов частично будет пересекаться: операторы сотовой связи уже сейчас заключают договоры с

энергетическими компаниями страны о совместном инвестировании в строительство опор ЛЭП.

При возведении линий энергетические компании будут использовать опоры для натяжения проводов электропередачи, а сотовые операторы – оптоволоконные линии связи.

В сегменте опор связи многогранные опоры пока не нашли широкого применения.

Однако с развитием все более сложных технологий, должен вырасти спрос на опоры с повышенными антивандальными характеристиками (для сохранения кабелей, располагающихся внутри опоры).

Кроме этого, возведение опор связи в настоящее время все больше уходит в малонаселенные пункты для обеспечения более плотного покрытия территорий страны связью (промежуточные опоры).

А в этих условиях большое значение имеет транспортабельность конструкций.

Всеми этими характеристиками обладают в наилучшей степени именно многогранные опоры.

### **Опоры освещения и прожекторные мачты.**

Третий сегмент обещает активное развитие в ближайшие 5-10 лет.

Растет спрос коммунального хозяйства крупных городов на качественные и эстетичные опоры освещения, также в мачтах освещения нуждаются территории промышленных предприятий.

В связи с этим (особенно в центральных регионах страны) будет продолжаться рост спроса на металлические конструкции в противовес бетонным.

Спрос на металлические опоры освещения, особенно многогранные, наблюдается в основном в центральной части страны, в крупных городах, где эстетические характеристики строительных конструкций имеют существенное значение.

В регионах спрос преимущественно удовлетворяется за счет бетонных опор.

Однако спрос даже нескольких крупных городов на многогранные опоры освещения достаточно высок, он составляет 20–25 тыс. т опор в год.

Спрос удовлетворяется предложением со стороны 5 производственных предприятий и 8–10 торговых компаний, занимающихся как продажей, так и комплектацией многогранных опор.

### **Первые шаги многогранных опор на российском рынке.**

Многогранные опоры считаются наиболее современным видом опор, основными преимуществами которых являются простота транспортировки и установки, надежность, приемлемая стоимость, долгосрочность эксплуатации, эстетичный вид, противовандальность.

Однако на российском рынке они пока не получили широкого распространения.

Основной причиной этого является дороговизна оборудования.

Только крупная производственная компания может позволить себе инвестиции подобного масштаба.

Сегодня в мире основная часть электрических сетей строится именно на многогранных опорах.

Они используются как в распределительных сетях, так и в сетях высокого напряжения, в качестве промежуточных и анкерных опор, а также сложных опор для переходов рек, строительства ЛЭП в городах и т.п. В СССР, а затем и в России многогранные опоры практически не применялись.

Главная причина – отсутствие необходимого оборудования и технологий.

В России только в 2003 г. появились новые технологии, позволяющие производить многогранные опоры самого современного уровня.

Однако возможности производства опережали потребности энергетиков.

Не было современных разработок многогранных опор, учитывающих и новые производственные возможности, и новые требования к опорам.

Практически отсутствовал опыт проектирования и строительства ЛЭП на многогранных опорах.

Отсутствовала нормативно-техническая документация как для конструирования СМО, так и для проектирования ЛЭП на их основе.

Более того, у заказчиков (энергосистемы различных уровней) сложилось ошибочное мнение о том, что применение многогранных опор значительно удорожает стоимость строительства ВЛ.

Считается, что в 2004 г. ОАО Опытный завод «Гидромонтаж» первым в России начал выпуск многогранных металлических опор для линий электропередачи (к этому времени уже функционировало производство Домодедовского завода «МЕТАКО», а также санкт-петербургской компании «Амира», однако оба этих предприятия специализировались изначально на выпуске опор освещения).

Изначально объемы завода «Гидромонтаж» были невелики, т.к. не было соответствующего спроса.

Частично мощности загружались дополнительными заказами на изготовление опор освещения, это направление на заводе активно развивается и сейчас.

Положение в корне изменилось в 2006 г. ОАО «ФСК ЕЭС» приступило к реализации Целевой программы «Создание и внедрение стальных многогранных опор для ВЛ 35–500 кВ», рассчитанной на три года.

Целью программы является «...создание опор на основе стальных многогранных стоек для ВЛ 35–500 кВ с разработкой нормативной базы, конструкторской, технологической документации, проектных рекомендаций, указаний к монтажу, ремонту и эксплуатации, обеспечивающих эффективное выполнение ПУЭ-7 при строительстве, реконструкции и техническом перевооружении ВЛ, а также существенное сокращение сроков и затрат строительства и проведения аварийно-восстановительных работ».

Сегодня, в рамках реализации целевой программы, разработаны конструкции, изготовлены опытные образцы, проведены испытания и сертификация опор для сетей напряжением 35–330 кВ.

Типовые промежуточные анкерные и концевые опоры разработаны для одно- и двухцепных ВЛ.

В разработке находятся двухстоечные опоры 330 кВ, одно- и двухстоечные опоры ВЛ 500 кВ.

Влияние целевой программы сказалось незамедлительно.

В 2006–2007 гг. на многогранных опорах построено более 1 тыс. км ВЛ напряжением от 10 до 330 кВ.

В настоящее время, согласно полученным расчетам, в стране производится около 32–35 тыс. т многогранных опор для разных нужд строительства.

Опытный завод «Гидромонтаж», основной производитель многогранных стоек в России, располагает мощностями по производству 16-18 тыс. т конструкций, что эквивалентно производству 3 тыс. опор ВЛ 110 кВ или 2 тыс. опор 220 кВ.

ЗАО Домодедовский завод металлоконструкций «МЕТАКО» располагает мощностями для производства примерно 6 тыс. т многогранных опор.

Новый производитель – компания «Опора-Инжиниринг» – располагает мощностями около 35 тыс. т опор в год.

### **Производство многогранных опор**

По собственным расчетам компании ABARUS Market Research, в России выпускается около 12–13 тыс. т многогранных опор для ЛЭП (силами в основном двух предприятий), 20 тыс. т многогранных опор для освещения и 3 тыс. т для других целей.

Официальная статистика производства стальных опор отсутствует, т.к. соответствующей статистической категории не существует.

Расчет производства осуществлялся по сумме выпуска всех производителей.

Рынок многогранных опор в России представлен в основном 5 производителями и китайским импортом.

Перечень отечественных производителей выглядит следующим образом:

1. Опытный завод «Гидромонтаж»;
2. Домодедовский завод «МЕТАКО»;
3. ГК «Амира»;
4. Опора-инжиниринг;

## 5. Агрисовгаз.

Оборудованием для производства граненых опор располагает также Волжский завод металлоконструкций, но оно устаревшее, поэтому уже пять лет завод не выпускает граненые опоры.

Все остальные компании, позиционирующие себя как поставщики граненых опор на отечественном рынке (ООО «Уличное освещение», ТД «Светотехника» (ООО «БЛ ТРЕЙД»), ОАО «Татэлектромонтаж», ООО «Европрофиль», ООО «Архисталь», ООО «Стил Трэйд»), являются либо дилерами перечисленных компаний, либо сборочными предприятиями, использующими конструкции отечественного или импортного производства.

### **Новые производители Опор ЛЭП**

В декабре 2009 г. ЗАО «АГИС Инвест» в г. Муроме (Владимирская область) ввело в строй завод металлоконструкций широкого профиля стоимостью 1,3 млрд руб.

Многогранные опоры стали выпускаться на предприятии с 2010 г.

Помимо многогранных опор линий электропередачи высотой до 12 м, завод выпускает мостовые, трубные конструкции, радиовышки и др. ассортимент строительных конструкций.

Инвестиции в оборудование составили 18,6 млн долл.

Завод расположен в выкупленном производственном корпусе ОАО «Муроммашзавод». Внимания заслуживает листогибный пресс фирмы COLLY BOMBLED (как у завода «Гидромонтаж»), но самое дорогостоящее оборудование – высокоскоростная линия горячего цинкования металла фирмы Kovintrade (представляет американско-британскую компанию Western Technologies Inc.).

Данное оборудование является уникальным для России, т.к. ширина «зеркала» составляет 2,1 м, объем – 75 м<sup>3</sup>.

Кроме того, на предприятии установлен комплекс цинкования малых изделий и метизов, производительностью до 3 тыс. т в год.

Мощности производства позволят выпускать около 82,1 тыс.т продукции в год (из них примерно 40 тыс. - многогранные опоры).

Годовой выпуск продукции в денежном выражении составит 3,5 млрд руб. ЗАО «АГИС Инвест» принадлежат ООО «АГИС Сталь» (Москва), специализирующееся на поставках металла, ОАО «Борский трубный завод», ОАО Новокаховский завод «Укрэлектромех» и московское ООО «АГИС Инжиниринг».

ООО «Шадринский завод металлоконструкций» занимается возведением нового завода по производству оцинкованных многогранных и решетчатых опор ЛЭП.

В частности, уже известно, что ООО «ШЗМК» обеспечит привлечение на строительство 2,2 млрд руб.

Запуск нового завода планировался в III кв. 2010 г.

Планируется, что производственная мощность завода составит 45 тыс. т металлоконструкций в год с пропускной способностью цеха горячего оцинкования в 75 тыс. т.

Здесь будут производить решетчатые и многогранные опоры ЛЭП, порталы трансформаторных подстанций, мачты освещения и связи, дорожные и мостовые ограждения, металлоконструкции для гражданского строительства и пр.

### **Подробнее о производителях**

Наиболее перспективным игроком выглядит компания ОАО Опытный завод «Гидромонтаж».

Оснащенность этого предприятия позволяет ему производить многогранные опоры с разным диаметром и толщиной листа, что не ограничивает его в развитии ни на одном из продуктовых рынков.

Основным фактором устойчивости выступает активное участие в развитии целевых государственных программ.

В связи с этим можно сказать, что опасных конкурентов на рынке опор ЛЭП у завода «Гидромонтаж» нет ни сейчас, и не предвидится в будущем.

Табл. 1. Производство стальных многогранных опор ведущими производителями по продуктовым сегментам  
Предприятие Регион Вид опоры Опоры ЛЭП Опоры для радио- и сотовых линий связи Мачты, опоры освещения и молниеотводы Всего, 2008 Домодедовский

завод металлоконструкций «МЕТАКО» Домодедово Многогранные 3 000 2 000 5 000 10 000  
Опытный завод «Гидромонтаж» Нарофоминск Многогранные 9 000 400 9 000 18 400 ГК  
«Амира» Санкт-Петербург Многогранные и трубчатые 250 250 2 500 3 000 ООО «Опора-  
Инжиниринг» Тула Многогранные 250 250 2 500 2 000 ООО «Агрисовгаз» Калуга  
Многогранные 200 200 1 600 2 000 Всего 12 700 3 100 20 600 36 400

Источник: Данные на основе объемов выпуска предприятиями стальных строительных конструкций, оборотных активов, а также оценок участников рынка

Табл. 2. Производство стальных многогранных опор ведущими производителями, т в год  
Производитель Произв. мощности, т Пр-во СМО 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011f 2012f  
МЕТАКО 30 000 8 000 9 480 11 080 10 000 11 000 13 000 15 000 17 000 Гидромонтаж 48 000 7  
000 9 400 12 400 18 400 13 500 19 000 23 000 25 000 Опора-инжиниринг 35 000 0 0 1 000 3 000  
2 000 4 000 6 000 8 000 Амира 10 000 500 1 500 2 000 3 000 2 000 3 000 3 000 4 000  
Агрисовгаз 10 000 0 1 000 1 500 2 000 1 500 2 000 2 000 3 000 АГИС-Инвест 40 000 0 0 0 0 2  
000 4 000 6 000 Шадринский 45 000 0 0 0 0 0 3 000 6 000 ИТОГО 218 000 15 500 21 380 27  
980 36 400 30 000 43 000 56 000 69 000

Источник: Данные на основе объемов выпуска предприятиями стальных строительных конструкций, оборотных активов, а также оценок участников рынка

### **Динамика производства многогранных опор российскими производителями.**

Компании «Амира» и «Агрисовгаз» будут развиваться медленнее, так как являются заложниками технических особенностей оборудования, которое предназначено по большому счету для производства невысоких опор (у «Агрисовгаз» длина прессы составляет 6 метров, у «Амиры» 8 метров; для сравнения – «Гидромонтаж» располагает двумя прессами, 12 и 16 метров, «Метако» – 13-метровым прессом).

Хороший потенциал у компании «Опора-инжиниринг», которая сознательно инвестировала средства в масштабное производство полного цикла, с расчетом на завоевание устойчивых позиций во всех продуктовых сегментах.

### **Распределение долей рынка среди производителей многогранных опор**

Многогранные опоры сейчас в основном производятся либо для ЛЭП, для целей которых разработано уже достаточно моделей, либо для опор уличного освещения.

Сегмент антенн сотовой связи пока прочно удерживают решетчатые опоры.

У многогранных опор нет шансов вытеснить другие виды опор, если конструкции эксплуатируемые, в этом сегменте удобнее, чем решетчатая опора, не придумать.

В принципе, можно сказать, что самый перспективный сегмент для многогранных опор, на ближайшие 5-10 лет все-таки останутся линии электропередачи.

Насыщение этого рынка новыми конструкциями, учитывая российские расстояния, наступит еще не скоро.

В российских сетях ЛЭП многогранные опоры постепенно получают распространение.

Техническое отставание в области сетевого строительства практически не ощущалось до последнего времени.

Во-первых, состояние сетей на рубеже 90-х гг. было вполне удовлетворительным.

Во-вторых, объемы сетевого строительства в последние 15 лет находились на крайне низком уровне.

В-третьих, сохранялись старые нормы на проектирование и строительство ЛЭП.

В-четвертых, отсутствовали жесткие требования по землеотводам, экологическим нормам, эстетике и т.п.

В этих условиях текущие задачи легко решались на старой технической основе.

В настоящее время положение в корне изменилось по всем выше перечисленным направлениям.

Изменилось текущее состояние сетей

За истекшие 15-20 лет физический износ сетей высокого напряжения существенно увеличился.

Лишь 25-30% приходится на сети со сроком службы до 15 лет.

Более 30% сетей служат более 30 лет.

В распределительных сетях состояние не лучше.

Начался резкий рост объемов сетевого строительства.

Если в 2007 г. построено около 700 км сетей напряжением 220 кВ и выше, то на 2009 г. планировалось более 3 100 км, а по пятилетней инвестиционной программе ФСК на 2008–2012 гг. – 22 500 км (на 01.01.2008 протяженность сетей составляла 47 тыс. км).

В соответствии с Генеральной схемой развития электроэнергетики до 2020 г. необходимо построить более 74 тыс. км сетей 220 кВ и выше.

В распределительных сетях холдинга МРСК будет реализована не менее амбициозная программа реконструкции и строительства сетей.

До 2015 г. предстоит построить и реконструировать около 1 млн км сетей.

В корне изменились внутрисистемные требования

С введением в 2003 г. 7-го издания Правил устройства электроустановок резко возросли требования к надежности сетей.

Для исполнения требований нового ПУЭ приходится на 30–% снижать пролетные расстояния в ЛЭП, строящихся на типовых опорах.

Это влечет соответствующее увеличение затрат и сроков строительства.

В процессе разработки Концепции развития сетей высокого напряжения были сформулированы и новые технические требования к ним.

Предусматривается увеличение сроков службы до 50 лет, сокращение сроков строительства, затрат на эксплуатацию и т.д.

По ряду позиций опоры старого ряда не отвечают новым техническим требованиям.

Требования внешних подсистем к энергетике значительно ужесточились.

За последние несколько лет в корне изменились экологические требования к строящимся объектам, цены на временный и постоянный землеотвод также сильно возросли.

Практически невозможно строительство новых ЛЭП за пределами старых коридоров в крупных городах, природоохранных зонах, лесах первой категории и т.д.

Не последнее место стали занимать и вопросы эстетики (в особенности при строительстве в городской черте).

Особым фактором выступают изменения в законодательной базе, которые предъявляют повышенные требования к землеотводу, безопасности, вандалоустойчивости и другим параметрам опор.

Совокупность этих требований приводит к тому, что в ряде случаев многогранным опорам нет заменителей.

Главным стимулирующим фактором развития рынка выступает необходимость обновления парка ЛЭП.

Обновлять линии, замещая опоры на новые, но не слишком долговечные, нецелесообразно.

Поэтому традиционный железобетон медленно, но верно будет вытесняться.

Ежегодно в стране подвергается ремонту и реконструкции 3-5 тыс. км линий, включая демонтаж и замену опор ЛЭП (в рамках ремонтной программы ФСК ежегодно заменяются от 600 до 1 тыс. опор ЛЭП только на объектах ФСК).

Если предположить, что все эти опоры заменялись бы стальными многогранными, то на эти цели требовалось бы ежегодно 2000-2500т многогранных опор.

Активизация государственных целевых программ, призванных способствовать распространению именно стальных многогранных опор, воспринимается участниками рынка как сигнал со стороны государства.

Многогранные стальные опоры производятся из того же материала, что и решетчатые, поэтому нет издержек переключения на другую ресурсную базу.

Производство стальных опор капиталоемко и трудоемко, но последний фактор может сыграть положительную роль для инвестора, решившегося открыть новые рабочие места, так как найдет поддержку у региональных властей.