



**Проектирование, производство и поставка
металлических многогранных опор**



ООО «МуромЭнергоМаш» (г. Муром, Владимирская обл.), основанное в 2010 году современное предприятие по производству:

- ✓ многогранных опор ЛЭП 6-500кВ
- ✓ опор освещения и контактных сетей
- ✓ мачт сотовой связи
- ✓ металлоконструкций нестандартного оборудования, в том числе гидромеханического

Готовая продукция обрабатывается методом горячего оцинкования. Возможна дополнительная окраска изделий.

Предприятие имеет:

- ✓ сертификат соответствия системы менеджмента требованиям стандарта ISO 9001:2008
- ✓ аттестаты ФСК ЕЭС в качестве завода-изготовителя оцинкованных многогранных и решетчатых опор ЛЭП
- ✓ лицензии Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору

Наша продукция



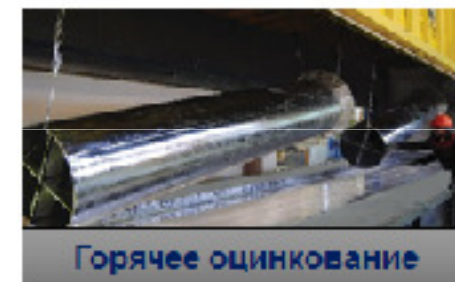
Автоматизированная линия изготовления многогранных опор (Colly Bumbled, Франция), состоящая из тандемного листогибочного прессы с усилием 2000 тонн; автоматической сварочной машины с ЧПУ для круглых и многогранных опор (CMF, Франция).

Технологическая цепочка для производства комплектации оснащена оборудованием крупных мировых производителей (Cogeim, Peddinghaus, Davi, Meba). Аттестованное в системе НАКС сварочное оборудование (EWM, ESAB) насчитывает более 50 единиц.

Линия горячего оцинкования (13000x2000x3000мм) с проектной мощностью до 10 тонн/час - одна из крупнейших в России, производства Великобритании, с использованием передовых технологий (Westech, USA, Pilling, Demag, Германия).

Продукция упаковывается в тару, удобную для хранения, погрузки-разгрузки, транспортировки.

Проектный объем производства оцинкованных многогранных опор ЛЭП и различных металлоконструкций до 20 000 тонн в год.



Преимущества работы с «МуромЭнергоМаш»

- ✓ Обеспечение высокого качества изготавливаемой продукции за счет контроля качества на каждом из этапов производства
- ✓ Полный цикл операций изготовления продукции на собственном производственном предприятии
- ✓ Применение в производстве современных материалов, в том числе аттестованных в системе НАКС сварочных материалов, оборудования и передовых технологий.
- ✓ Аттестованный, высококвалифицированный персонал
- ✓ Наличие собственной проектно-конструкторской базы с возможностью разработки документации на изделия для энергетической, строительной и машиностроительной отрасли.
- ✓ Опыт выполнения как серийных, так и нестандартных заказов для федеральных заказчиков
- ✓ Выгодное географическое расположение предприятия с развитой сетью автомобильных и железнодорожных магистралей.



Металлические многогранные опоры (ММО) 1/3

Мировая практика применения многогранных металлических опор - около 40 лет

Использование:

В распределительных сетях, сетях высокого напряжения, в качестве промежуточных опор и в качестве сложных — анкерные, переходные, во всех сферах электросетевого строительства и др.

Надежность:

ММО надежнее альтернативных решений, особенно в сложных гололедно-ветровых условиях – на испытаниях ММО разрушались при нагрузках, в 1,4 раза превышающих расчетные. Отсутствует эффект «скручивания», как у решетчатых, и эффект «домино», как у железобетонных опор.

Долговечность:

Срок службы вдвое дольше, чем у бетонных и на 20% дольше, чем у решетчатых опор. Долговечность опор может быть существенно повышена при использовании коррозионно-стойких марок стали, оцинкования и специального окрашивания. Перед оцинкованием швы зачищаются, что обеспечивает качественное нанесение цинкового покрытия. Именно этим обусловлена большая долговечность ММО.



Адаптивность и эргономика:

ММО легко модифицируемы изменением количества секций, диаметра основания, вершины и формы сечения, толщины стенки и марки стали, величины заглубления в грунт и типа фундамента и т.д. При строительстве ММО требуется меньший землеотвод, чем у решетчатых опор.

Автоматизация технологического процесса поз-воляет проводить эти изменения в процессе серийного производства, что оптимизирует их количество на каждой конкретной трассе и снижает затраты на строительство ЛЭП.

Транспортабельность:

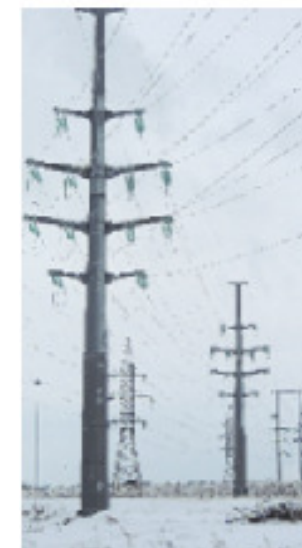
Малая масса ММО значительно сокращает расходы и время на транспортировку, не требуются сцепки платформ и опоровозы. Длина секций позволяет транспортировать их в обычных полувагонах или автоприцепах.

Монтаж:

ММО удобны в монтаже, возможна установка опор методом падающей стрелы.

Не требуется большое монтажное пространство, что особенно важно в городе.

Пример: Бригада из 3 человек может установить за одну рабочую смену 16 многогранных опор (3,2 км) на строительстве ВЛ 115 кВ.



Качество:

ММО изготавливаются на аттестованном и автоматизированном оборудовании из сертифицированного листа. Операционный контроль охватывает все этапы производства от заготовки до антикоррозийного покрытия. Применение неразрушающих методов контроля качества сварных соединений и сплошности металла позволяют обеспечить соответствие изделий самым высоким требованиям.

Эстетика:

Этот показатель имеет особое значение при строительстве ЛЭП, опор освещения и транспортных коммуникаций (подъемники, фуникулеры, монорельс) в городах, заповедных местах, курортных зонах и регионах развития. Играет роль не только сам внешний вид профиля но и возможность его применения в архитектурно-дизайнерских решениях.

Экология:

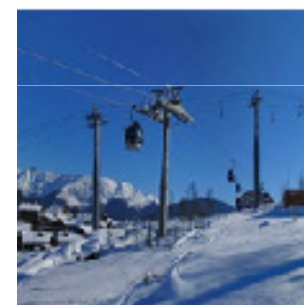
Обеспечивается лучшая экологическая безопасность, за счет малой площади под возведение и простоты утилизации многогранных опор.

Экономичность:

Низкая стоимость транспортировки.

Минимальные затраты при обслуживании (без учета стоимости земли).

Короткие сроки строительства (монтажа). Пример: трудозатраты на подвеску провода и троса в железобетонной ЛЭП в 2,3 раза больше, в ЛЭП МРО в 3,7 раза.



Пример в сравнении с решетчатыми (МРО) и железобетонными опорами (ЖБО)

Опоры - промежуточные многогранные, тип ПМ110-1ф,
Протяженность участка - 45,5км.

Критерии эффективности:

Масса металла на проект - снижение в 3,3 раза,

Строительные материалы под фундамент - снижение в 4,1 раза

Сроки строительства, для сопоставимых бригад - снижение в 3,7 раза.

	ЖБО и МРО	ММО
Протяженность ЛЭП, км	45,5	45,5
Среднее расстояние пролета, м	160	240
Опоры		
Количество опор	284	190
Общий вес опор, тн.	1 385	418
Средняя стоимость, тыс. руб./1 тн.	60	105
Стоимость опор, тыс. руб.	83 100	43 890
Фундаменты		
<i>Вес фундаментов,</i>	<i>1 010</i>	<i>245</i>
<i>Средняя стоимость, тыс. руб./1 тн.</i>	<i>60</i>	<i>95</i>
Стоимость фундаментов, тыс. руб.	60 600	23 275
ИТОГО стоимость комплекта опор, тыс. руб.	143 700	67 165
Экономия, тыс. руб. (*)	76 535	
<ul style="list-style-type: none"> • Без учета экономии на трудозатратах при монтаже, обслуживании и землеотводе! • ** Стоимостная оценка ориентировочная и зависит от конкретного проекта 		





МуромЭнергоМаш и ФСК-ЕЭС

5 лет сотрудничества

Оцинкованные многогранные опоры и гидромеханическое оборудование

Опоры для ВЛ 35-500 кВ

<u>ЗАКАЗЧИК</u>	<u>ОБЪЕКТ</u>
ЭФЭСК – Энергоснабкомплект ГлобалЭлектроСервис ЭСК Энергомост Стройтрансгаз Центр энергетики и электрофикации ЦентрэнергоСетьСтрой ЭнергоПроект Владимирэнерго Пермэнерго МРСК Сибири	«Восход-Ишим»; «Южная-Шагол»; «Костромская ГРЭС – Н.Новгород»; «Печерская ГРЭС – ПС Ухта»; «Нововоронежская АЭС2- Бутурлиновка»; «Донская АЭС – Бороно (Елецкая)»; «Помары –Удмурдская»; «Владимирэнерго»; «ТЭЦ9- Заостровка»; «Ростовская АЭС-Тихорецкая 2 и Тихорецкая 2 – 2-я часть»; «Бийская-Бирюзовая Катунь»; «ГО ГРЭС Селендума».

Опоры для ВЛ 110-500 кВ повышенного габарита

<u>ЗАКАЗЧИК</u>	<u>ОБЪЕКТ</u>
ЭФЭСК – Энергоснабкомплект ЭСК Энергомост Центр энергетики и электрофикации ЦентрэнергоСетьСтрой Сетьстройкомплект	«Сочи-ПС Сочи», «Сочи-ПС Хоста»; «Черепеть-Орбита-Спутник- Калужская»; «Переход через МКАД в Алтуфьево»; «Сочи-Дагомыс».

Гидромеханическое оборудование для ГРЭС

<u>ЗАКАЗЧИК</u>	<u>ОБЪЕКТ</u>
Саратовская ГЭС Камская ГРЭС Воткинская ГЭС Гоцатлинская ГЭС Зейская ГЭС Рыбинское водохранилище	- гидрозатворы; - решетки сороудерживающие.

* - без учета прочих проектов для коммерческих потребителей

Сотрудничество с ФСК-ЕЭС*

В 2010г. Между «МуромЭнергоМаш», как флагманом в области производства многогранных металлических опор и ФСК ЕЭС было заключено соглашение о сотрудничестве.

С 2011 по 2015 г. Доля объемов продукции, произведенной для нужд ФСК-ЕЭС составляет около 80% от общего объема производства

Структура поставок многогранных опор для нужд ФСК

Линия, кВ	110**	220	330	500	Итого
тн	2 033	12 412	56	24 171	38 671
шт.	57 (375)	1 180	3	2 478	3 718

* - не включая объем по линиям 10, 35, 110 и 220кВ, выполненных для региональных структур МРСК и промышленных потребителей

** - в скобках справочно указано число опор для линий 110кВ, выполненных только лишь в одном 2015г. для потребителей, не входящих в структуры ФСК-ЕЭС



Сотрудничество с РЖД

Многогранные металлические опоры для ЖД 1/3

В соответствии с Техническим указанием №К-04/07 о применении металлических опор при строительстве и реконструкции контактной сети от 01.08.2007г. Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» «планируется, начиная с 2008 года, замена железобетонных опор на отдельные металлические».

Сейчас применяются типовые двух-швеллерные опоры с поясами из швеллеров гнутого и горячекатаного профиля по проекту №6226И, но он теряет актуальность с введением СП 20.1333.0.2011 «Нагрузки и воздействия» - несоответствие требованиям к устойчивости конструкций при резонансном вихревом возбуждении.

В 2012г. ЦНИИС разработал новый проект №2038 на базе **стоек кольцевого многогранного сечения** (дополнение к проекту №6226И). Опытные образцы стоек успешно прошли испытания. Проект позволяет расширить область применения стоек с учетом увеличения их несущей способности.



Многогранные металлические опоры для ЖД 2/3

Стойки кольцевого многогранного сечения проходят опытную эксплуатацию на станции «Люблино» Московской железной дороги. Проект утвержден Управлением электрификации и электроснабжения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» приказом №23 от 10.04.2013 г.

Преимущества в эксплуатации:

- Повышенная надежность и коррозионная стойкость конструкции.
- Срок службы,
- Транспортабельность,
- Простота установки и эксплуатации.
- Эстетичность

Особенности монтажа:

Сохранена схема крепления консоли – переработка ее конструкции не требуется.

К установке новых стоек могут быть применены существующие технологические карты монтажа.

Сохранена фундаментная база стоек -. они могут быть установлены на те же основания, например, при прямой замене старых опор на новые.



Многогранные металлические опоры для ЖД 3/3

Особенности производства:

- Высокая степень автоматизации сборочно-сварочного процесса с применением автоматической сварки, что исключает «человеческий фактор».
- Сокращено количество сварных швов
- Исключены местные концентраторы напряжений.

Учтена устойчивость к резонансно-вихревому возбуждению, что особенно актуально для высокоскоростных магистралей.

При круглом поперечном сечении исключается застой влаги в пазухах и нарост грязевых отложений, упрощается схема нанесения антикоррозионной защиты.

Опоры на основе многогранных стоек успешно применяются в воздушных линиях электропередач ОАО «Россети» и ОАО «ФСК ЕЭС» с 2004 года.

Вывод: главное преимущество новых опор кольцевого сечения – повышение надежности по сравнению с двухшвеллерными.



Наши проекты для нужд РЖД

Дорога	Грузополучатель	Продукция	Поставка
ВСИБ	Тайшетская, Нижнеудинская, Иркутская, Вихоревская дистанции электроснабжения	Оголовки, Фундаменты трубные с защ.покр.	2012
Горьковская	Горьковская, Зуевская, Кировская, Ижевская, Арзамасская, Юдинская дистанции электроснабжения		2011-2012
Дальневосточная	ст.Комс.-Сорт, ст.Облучье, ст.Токи, ст.Уссурийск, ст.Гродеково		
ДВОСТ	Владивостокская, Облученская, Хабаровская, Усурийская, Комсомольская дистанции электроснабжения		
Забайкальская	Свободненская, Хилокская дистанции электроснабжения, ст.Чита-1, ст.Кадала, ст.Декабристы, ст.Хилок		
Куйбышевская	ст.Пенза-3		
Калининградская		20 (двадцати) метровые опоры освещения стрелок	2014
Октябрьская		6 (шесть) метровые складывающиеся опоры освещения пассажирских платформ	2012
Приволжская	ст.Аксарайская, Актайск, Арчида, Максим Горький, Волжский, Серебряково, Саратов-1,2	Оголовки, Фундаменты трубные с защ.покр.	2011-2012
Северная	Ярославская, Буйская, Сольвычегодская дистанции электроснабжения		
Северо-Кавказская	Минераловодская, Краснодарская, Лиховская, Ростовская Сальская дистанции электроснабжения, ст.Пасховская, Георгиевская, Морозовская, Тимашевская, Горячий Ключ, Крымская		
Свердловская	ст.Каменск-Уральский, Ревда, Пермская, Свердловская, Серовская, Тюменская дистанции электроснабжения		



Осветительные опоры

Назначение

Освещение автомагистралей и дорожных развязок, железнодорожных перронов, городских территорий, мостов, складов и терминалов, аэропортов и морских портов, горнолыжных склонов и спортивных площадок, больших открытых пространств и территорий с ограниченным доступом к осветительной установке (теннисные корты, спортивные площадки с дорогостоящим покрытием, поля для гольфа).

Для молниезащиты объектов ТЭК, военных объектов и др.

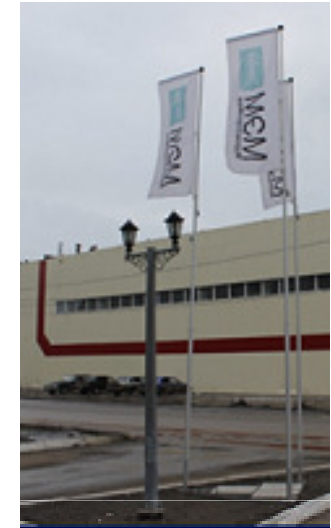
Дополнительные возможности

Опоры с воздушной подвеской кабельных сетей наружного освещения (СИП); устройства низковольтных линий электропередач ВЛ-0.4кВ, рекламных и информационных щитов.

Опоры имеют как типовые исполнения, рассчитанные на обычные условия эксплуатации, так и индивидуальные, с учетом особых климатических условий и требований заказа.

Для каждого объекта, конструкции опоры рассчитываются индивидуально.

Возможно изготовление по индивидуальному заказу любых типоразмеров.



Преимущества

- Эстетичность
- Качество, надежность и долговечность
- Адаптивность и эргономичность
- Удобство транспортировки и монтажа
- Экономичность
- Обслуживание без специализированной техники.
- Возможность замены опор без демонтажа фундамента.
- Возможность установки навесного оборудования.

Размещение ПРА возможно: на короне мачты, внутри ствола, в шкафу у основания мачты.

Опоры высотой более 12 м изготавливаются из двух секций для удобства транспортировки





Связаться с нами

Адрес: 602264, Владимирская обл., г.Муром, Радиозаводское ш., д.12

Тел. +7 (492) 347-7391 (администратор)

+7 (492) 347-7399, +7 (915) 769-1206 (отдел сбыта)

E-mail: sbit@zavodmem.ru

Сайт: www.muromenergomash.ru