

# МЕТАЛЛ MetalRussia

ноябрь–декабрь 2014

Оборудование  
для нагрева  
немагнитных сплавов  
перед прессованием

Новая концепция  
большегрузных  
роботов



## Олег Становый:

«Мы открыты  
для сотрудничества со всеми  
заинтересованными  
предприятиями  
металлургии»

Комплектные линии  
для производства труб  
из углеродистой стали



## Оптимизация стоимости жизненного цикла ковочных прессов

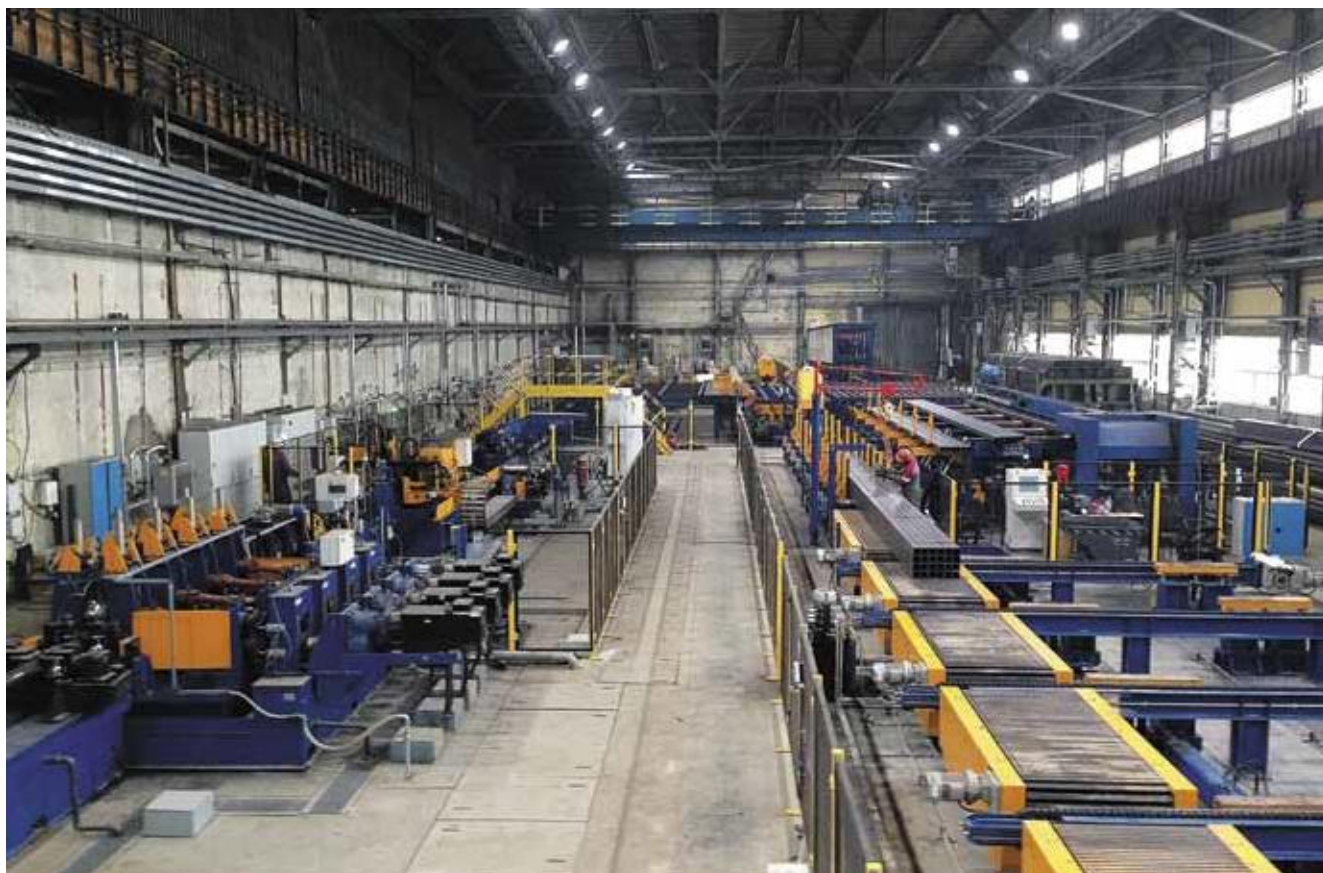


РИС. 1. Общий вид стана мод. 70/120

# Комплектные линии для производства электросварных труб из углеродистой стали

«Олимпия80» осуществила контрактную поставку и монтаж трех комплектных линий для производства электросварных труб из углеродистой стали на ВМЗ (Выкса), входящий в структуру ОМК. Производственная гамма линий охватывает трубы с диаметром от 12,7 мм до 133 мм и соответствующий диапазон квадратных и прямоугольных труб. Каждый из станов разработан с учетом возможности производства труб как из холоднокатаной, так и горячекатаной стали. При этом расчет по требованию заказчика делался применительно к стали марки K42 (S235).

Работы были выполнены в соответствии с российскими и международными

нормами в целях обеспечения выпуска труб по стандартам OS 3262 OS

10705 OS 13663  
10255 10217-1  
1021 .

Ниже приведены основные характеристики каждого из станов.

## Модель 50/60:

- Производственная гамма: круглые трубы с диаметром от 12,7 до 60 мм и соответствующий диапазон профильных труб
- Толщина стенки: от 0,8 мм до 3,0 мм
- Тип сварки: ьчР с генератором мощностью 300 кВт
- Макс. скорость производства: 150 м/мин
- Макс. длина труб: 12000 мм



РИС. 2. Группа формовки стана мод. 70/120



РИС. 3. Зона накопителя линии упаковки труб

**Модель 60/90:**

- Производственная гамма: круглые трубы с диаметром от 21 до 89 мм и соответствующий диапазон профильных труб
- Толщина стенки: от 1.0 мм до 5.0 мм
- Тип сварки: ТВЧ с генератором мощностью 500 кВт
- Макс. скорость производства: 130 м/мин
- Макс. длина труб: 12000 мм

**Модель 70/120:**

- Производственная гамма: круглые трубы с диаметром от 40 до 133 мм и соответ-

ствующий диапазон профильных труб

- Толщина стенки: от 1.5 мм до 6.0 мм
- Тип сварки: ТВЧ с генератором мощностью 600 кВт
- Макс. скорость производства: 100 м/мин
- Макс. длина труб: 12000 мм

Создание каждого стана было тщательно проработано с учетом конкретных требований заказчика. Это же относится и к изучению вариантов оптимальной компоновки оборудования с целью максимально эффективного ис-

пользования имеющихся площадей и инфраструктуры логистики. Кроме того, для оптимизации времени производственного процесса были сведены к минимуму все ручные операции. Установленные линии рассчитаны на гарантированную непрерывную работу в 3 смены.

Весь процесс поставки оборудования осуществлялся целиком под руководством компании «Олимпия80», начиная от проектирования линий до их отправки и ввода в эксплуатацию на заводе заказчика.

Вот некоторые из наиболее значимых характеристик станом.

На входе каждой из линий находится система автоматической загрузки штрипса, которая начинается с приводной поворотной крестовидной стойки для размещения стальных рулонов (4 плеча с возможностью общей нагрузки до 120 тонн). Установка рулонов на стойку происходит автоматически без необходимости участия оператора. Линии мод. 50/60 и 60 0 имеют т.н. систему воздушной транспортировки,

которая с помощью мостового крана забирает поочередно стальные рулоны и загружает их в автоматическом режиме на двойной размотыватель штрипса.

В то же время в линии мод. 70/120 используется специальная поворотная транспортировочная тележка, которая поочередно забирает с крестовидной стойки по одному рулону штрипса, транспортирует его и загружает на двойной размотыватель.

Подготовка ленты также происходит в автоматическом режиме: лента проходит через торцевую подготовку для последующего ее ввода в устройство стыковарки, которое не требует вмешательства оператора. Обрезание ленты, сближение концов, сварка и удаление избыточного сварочного графа — все это происходит автоматически.

В каждой линии имеется горизонтальный накопитель штрипса, подобранный в соответствии с толщиной, размером ленты и скоростью работы линии для того, чтобы гарантировать процесс безостановочного производства. Другой особенностью линий



РИС. 4. Оборудование для снятия фаски и гидроиспытания труб

является то, что каждая секция формовки и калибровки установлена на сменной платформе для того, чтобы произвести быструю смену оснастки путем замены узлов формовки и калибровки с помощью подъемного крана. Таким образом, каждый стан укомплектован системой быстрой смены инструмента на запасных платформах, что позволяет вне линии подготовиться к переходу на новый типоразмер и свести к минимуму время этого перехода.

Специальное внимание было уделено секции сварки на каждой из линий, с целью оптимизации этой важной технологической операции. Сварочные ролики установлены на суппорте, сопряженном с датчиком нагрузки, который позволяет постоянно контролировать нагрузку на материал и отображать данные на индикаторе. Кроме того, подшипники самих роликов также постоянно охлаждаются для уменьшения трения и износа компонентов.

Секции калибровки и турголовки выполнены та-

ким образом, чтобы обеспечить максимальную точность и надежность, необходимые для правильной обработки труб.

Каждая линия оснащена летучей дисковой пилой и инверторными моторами, при этом осуществляется электронный контроль процесса резки. В частности, на линиях мод. 50/60 и 60/0 используется система однодисковой летучей пилы, а на линии мод. 70/120 — версия летучей пилы с двумя вертикальными дисками и пятью контролируемыми осями. В данном случае речь идет о самой инновационной и высокоточной системе резки, специально разработанной компанией «Олимпия80» для линий по производству труб средних и больших диаметров.

Линии мод. 60/90 и 70/120 оснащены оборудованием для финишной обработки труб, включая операции по торцевой обработке, гидроиспытания и автоматическую упаковку. После резки каждая труба подается на цикл торцевой обработки и, по вы-

бору, на гидроиспытания с макс. давлением 125 атм. Данная операция специально реализована по запросу ВМЗ с целью гарантировать выпуск высококачественных труб, в том числе для нефтегазового сектора.

Линия мод. 50/60 имеет, в отличие от вышеуказанных станков, только оборудование автоматической упаковки труб длиной до 12 м.

На каждой линии установлена также автоматическая система фильтрации замкнутого цикла и двойная система дренажа примесей (магнитно-гравитационная).

Вся линия управляется с помощью PLC с русским интерфейсом. Как и на других линиях компании «Олимпия80», на каждом стане ВМЗ имеется модем для дистанционной диагностики систем.

Компания «Олимпия80» поставила в Россию также много других линий по производству труб как из углеродистой, так и из нержавеющей стали и титана.

Мы хотели бы особо отметить развитие положи-

тельных тенденций на рынке новых технологий, которые мы предлагаем в течение нескольких лет: это технология с изменяемой конфигурацией валков при изготовлении круглых и профильных труб. Впервые такая линия была представлена в 2010 году, и к настоящему времени вот уже несколько новых технологических станков введены в эксплуатацию в различных странах мира. Сейчас в стадии создания находятся еще 3 комплектные линии для производства квадратных и прямоугольных труб: из них 2 линии предназначены для турецкого рынка (трубы из углеродистой стали) и 1 — для компании из Северной Европы (трубы из нержавеющей стали).

Недавно 1 комплектная линия по производству труб для автомобильной промышленности введена в эксплуатацию в Испании. Эти новые технологии имеют очевидные преимущества по сравнению с традиционными технологиями, в основном, потому, что позволяют осуществлять переход на новый типоразмер без смены оснастки. Всего за несколько минут полностью в автоматическом режиме оператор меняет через компьютер линии параметры трубы: все рабочие оси, а их более 80, являются приводными и имеют электронное управление. Другие существенные отличия новой технологии от традиционных методов работы связаны с максимальной гибкостью линии (нет никаких ограничений на типоразмер оборудования) и, как следствие, отсутствием затрат на покупку и обслуживание оснастки. Линии, на которых применяется наша технология ИЗМЕНЯЕМОЙ КОНФИГУРАЦИИ ВАЛКОВ, обеспечивают допуски на размеры труб в соответствии с требованиями всех европейских и российских стандартов.

Компания «Олимпия80» будет представлена в Москве на стенде выставки «Металл-Экспо 2014».