

SVETSAREN

ЖУРНАЛ КОНЦЕРНА ЭСАБ ПО СВАРКЕ И РЕЗКЕ, ШВЕЦИЯ, № 2, 2005

**ВЫСТАВКА
СВАРКА И РЕЗКА 2005
ПОГОВОРИМ
О ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
TANDEM-TWIN SAW -
НА 50% БОЛЬШАЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**

**АЛЮМИНИЕВАЯ ПРОВОЛОКА
ТЕПЕРЬ ПАКУЕТСЯ В MARATHON PAC**

МОДЕРНИЗАЦИЯ РОБОТОВ



Svetsaren

Статьи из журнала могут быть
перепечатаны с уведомлением концерна
ЭСАБ

Издатель:
Johan Elvander

Редактор:
Ben Altemühl

Издательский комитет:
Tony Anderson, Klaus Blome, Peter Budai,
Dave Meyer, Bertil Pekkari, Steffen Schulz,
Lars-Erik Stridh, Johnny Sundin,
Björn Torstensson

Адреса:
Редакция – Svetsaren ESAB AB Central
Market Communications, Box 8004,
S-402 77 Gothenburg, Sweden
ООО ЭСАБ — 119991 Москва, ГСП-1,
ул. Вавилова, 24
Тел.: (495) 543 92 81
Факс: (495) 543 92 80

Интернет:
<http://www.esab.ru>
E-mail: esab@esab.ru



Сварка под флюсом
с применением
технологии сварки
ЭСАБ Tandem-Twin -
производительность
можно повысить
на 50 %

Решения производст венных задач заказчиков

Оборудование ЭСАБ помогает нашим
заказчикам повысить конкурентоспособность
их продукции, вот почему мы выбрали
основным мотивом нашей экспозиции на
выставке Сварка и Резка 2005 в Эссене
(Германия) повышение производительности.

Являясь мировым производителем и
поставщиком, ЭСАБ имеет уникальную
возможность поделиться с вами
международным опытом различных компаний,
использующих нашу продукцию. На выставке
было наглядно продемонстрировано, как
возможности нашей продукции помогают снизить
расходы и увеличить производительность.

Совсем недавно мы отмечали столетие концерна
ЭСАБ. Наш авторитет всегда был основан на
технических достижениях и постоянном общении
с заказчиками. Мы продолжаем наши традиции,
проводя интенсивные исследования
в области оборудования и технологий и улучшая
обслуживание наших клиентов.

ДЖОН ТЕМПЛМАН
Президент ЭСАБ Холдингс Лимитед



Джон Темплман

Содержание

- 06** Сварка и резка 2005.
ЭСАБ продемонстрировал, как можно увеличить производительность.
- 09** Упаковки Marathon Pac™.
Увеличение производительности и качества МИГ/МАГ сварки.
- 12** Marathon Pac™ завоевал признание на предприятиях General Motors
- 13** Плазменная строжка.
Быстро, чисто и бесшумно.
- 14** ЭСАБ решает вопросы сварки опор ветряных энергоустановок.
Технология и оборудование повышенной производительности.
- 21** Успех флюса OK Flux 10.72 при сварке опор ветряных энергоустановок распространяется на другие отрасли промышленности.
Производительность, свариваемость и вязкость при низких температурах.
- 25** Неомедненная проволока OK AristoRod™ для беспроблемной МАГ сварки.
Стабильность процесса, легкость обслуживания, меньшая стоимость сварки.
- 28** Лучшее качество алюминиевых проволок для лучших производителей сварных алюминиевых конструкций.
Теперь в упаковках Marathon Pac™.
- 31** Сварка на тысячелетия.
Ротационная сварка трением для контейнеров с ядерными отходами.
- 34** Повышение качества, производительности и универсальности процесса Tandem-MAG.
Новая сварочная головка ЭСАБ отменяет ограничения традиционных синхронизированных дуговых систем.
- 38** Coreshield 8.
Самозащитная порошковая проволока, примененная при строительстве нового причала в порту Гамбурга.
- 40** AristoMig — комплект высокотехнологичного сварочного оборудования для действующих и новых роботов.
Легкость установки – легкость применения.
- 43** Источники AristoMIG 400/500.
Надежные универсальные и интеллектуальные источники.
- 49** Новости ЭСАБ.
- Машина плазменной резки EAGLE.
 - Машина плазменной резки E-Vent.
 - MiggyTrac 1001.
 - MiggyTrac 3000.
 - Мощные источники 300 А MIG/MAG.
 - Горелка со встроенным проволокоподающим механизмом.
 - Новые наименования алюминиевых МИГ проволок и ТИГ прутков.
 - Новые наименования нержавеющей сварочных материалов.

Во второе столетие с новым стилем

Бен Алтемюль (Ben Altemühl),
главный редактор

Познакомьтесь с журналом Svetsaren нового формата – сборником статей концерна ЭСАБ по сварке и резке. Поскольку концерн ЭСАБ вступил во второе столетие своего существования, нам кажется, что мы должны также несколько по-новому взглянуть на это хорошо зарекомендовавшее себя издание. Мы поставили задачу перед нашими дизайнерами сделать наш журнал более привлекательным и более легко читаемым.

Я надеюсь, что вам понравятся результаты нашей работы. Изменив формат журнала на чуть более широкий, мы можем поместить теперь текст в три колонки, и можем более свободно использовать пространство страниц, что должно, по нашему мнению, улучшить внешний вид и восприятие журнала.

Журнал Svetsaren прошел длинный путь с момента выпуска его первого номера в 1936 году. В то время журнал выходил только на шведском языке и выглядел больше как информационный бюллетень с ограниченным количеством иллюстраций.

Теперь Svetsaren является международным изданием, переводится на многие языки и распространяется по всему миру. Он заслуженно имеет репутацию одного из наиболее авторитетных журналов в области сварки и резки.

Как редактор, я надеюсь на основе нашего большого опыта представлять в новом формате журнала публикации, рассказывающие о новых процессах и оборудовании, которые помогут вам добиться успешных результатов в различных областях промышленности.

Svetsaren остается идеальным форумом для инженеров ЭСАБ, на котором они могут поделиться с нашими многочисленными заказчиками, работающими по всему миру, новыми разработками в нашей динамично развивающейся области промышленности. Надеюсь, что новое оформление вашего старого знакомого журнала и традиционно высокое качество его публикаций полностью оправдают ваши ожидания.

Концерн ЭСАБ продемонстрировал на выставке «Сварка и резка 2005», как можно получить прибыль за счет увеличения производительности

Все экспонаты на просторном стенде ЭСАБ на выставке «Сварка и резка 2005» были отобраны по принципу их

возможности улучшить производительность в основном за счет экономии времени и затрат. На стенде

ЭСАБ использовал возможность, предоставленную выставкой «Сварка и резка», которая состоялась с 12 по 17 сентября 2005 г. в г. Эссен, Германия, для демонстрации широкой гаммы нового оборудования и процессов в области сварки и резки.

Зал 1, Стенд 202



Стенд с упаковками Marathon Pac Plaza на стенде ЭСАБ на выставке «Сварка и резка 2005».

был представлен широкий спектр различного сварочного и режательного оборудования, а также сварочные материалы и различное дополнительное оборудование ЭСАБ — крупнейшего мирового поставщика сварочного и режательного оборудования. Посетители выставки имели возможность «прицениться» практически ко всему, что требуется для сварки и резки, начиная от простейшего сварочного источника, причем не было необходимости идти на компромисс между техническими возможностями, качеством или ценой.

Одним из наиболее впечатляющих экспонатов выставки была демонстрация в работе сварки под флюсом по технологии ЭСАБ Tandem-Twin (тандемная сварка расщепленной дугой) секции опоры ветряной энергоустановки. Благодаря высокой производительности

наплавки этого процесса, использующего нелегированную сварочную проволоку и флюсы и уменьшенный объем стыка, производительность сварки может повыситься на 50%. Для сварки опор ЭСАБ может предоставить все необходимое. На выставке сварка опоры производилась с помощью сварочного центра CaB, оборудованного сварочной головкой A6 Tandem Twin и сварочными выпрямителями TAF 1250 и LAF 1250. Секция опоры поддерживалась роликоопорами ЭСАБ. Также была показана высокоскоростная машина плазменной резки EAGLE. Производительность этой машины повышена благодаря быстрой прошивке отверстий, увеличению скорости резки, повышению ускорений и скоростей

перехода с точки на точку. Более того, при использовании с этой машиной программы ESAB Columbus, включающую автоматическую раскладку, экономится 7% материала.

Для специалистов по роботизированной сварке ЭСАБ представил три роботизированных комплекта: роботы

Производительность можно повысить на 50 %

компаний Motoman, Kuka и ABB со сварочными источниками ESAB AristoMig 500.

Вместе с роботизированной сваркой были показаны упаковки проволоки, которые можно применять и с другими видами сварок. Применение этих упаковок увеличивает производительность за счет снижения простоев, необходимых для замены проволоки.

Семейство упаковок Marathon Pac дополнено системой Marathon Pac Endless System (которая вообще исключает остановки для замены проволоки), упаковками Marathon Pac с 141 кг алюминиевой проволоки и Marathon Pac со 100 кг проволоки из нержавеющей стали.

Были продемонстрированы три новых современных типа сварочных проволок: неомедненные ОК AristoRod для высокопроизводительной роботизированной и механизированной МАГ сварки, обработанные по новой технологии обработки поверхности — ASC; новейшие матированные проволоки из нержавеющей стали для МИГ сварки — Matt Stainless Steel MIG Wires и новая металлонаполненная проволока ОК 14.11, специально разработанная для автоматизированной и роботизированной сварки.





Упаковки Marathon Pac™ увеличивают производительность и улучшают качество МИГ/МАГ сварки

Юха Луккари (Juha Lukkari), ESAB OY, Хельсинки, Финляндия.

Семейство бескаркасных упаковок проволок Marathon Pac™ применяется в настоящее время для упаковки сварочных проволок из углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, из алюминия, а также проволок для сварки-пайки. Подобные упаковки высококачественных сварочных проволок помогают существенно сократить простои оборудования, связанные с заменой бобин с проволокой. Также они обеспечивают высокую стабильность процесса сварки, что улучшает качество сварки и уменьшает брак. Кроме того, упаковка Marathon Pac™ проста в использовании, и ее легко утилизировать.

Продолжительность простоев критична для любых сварочных производств, поскольку ведет к значительному уменьшению производительности и может существенно увеличить стоимость сварочных работ — особенно при механизированной или роботизированной сварке.

В МИГ/МАГ сварке простои часто связаны с необходимостью остановки процесса для смены бобины с проволокой и для проведения технического обслуживания. Применение современных бескаркасных упаковок высококачественной проволоки большой вместимости снижает до минимума время простоев, повышает стабильность сварочного процесса и увеличивает производительность и качество сварной конструкции.

Marathon Pac™ — полное семейство упаковок

ESAB Marathon Pac — это самая современная система упаковки сварочной проволоки. Упаковки Marathon Pac™ выпускаются для сплошных или порошковых сварочных проволок из углеродистой и низколегированной стали, для сплошных или порошковых проволок из нержавеющей стали, для алюминиевых проволок и проволок из сплавов на основе меди и могут вмещать от 100 до 475 кг проволоки.

Номенклатура высококачественных проволок включает также последние разработки концерна «ЭСАБ»: проволока

OK AristoRod, проволоки с матированной поверхностью для сварки нержавеющей сталей и новое поколение алюминиевых проволок. Эти проволоки гарантируют заданные сварочные параметры, обеспечивая новый высокий уровень производительности и качества МИГ/МАГ сварки.

Семейство упаковок Marathon Pac включает следующие опции:

- Standard Marathon Pac (стандартная упаковка)
- Jumbo Marathon Pac (упаковка увеличенной емкости)
- Mini Marathon Pac (упаковка малой емкости)
- Endless Marathon Pac («Бесконечная упаковка»)

Упаковка Mini Marathon Pac является новейшей разработкой. Она создана для уменьшения затрат производителей, использующих проволоки из нержавеющей стали, и обладает всеми преимуществами системы упаковки Marathon Pac.

Огромная экономия от уменьшения простоев оборудования

Упаковка Marathon Pac вместимостью 250 кг сплошной проволоки эквивалентна четырнадцати 18-килограммовым бобинам проволоки; упаковка вместимостью 475 кг эквивалентна двадцати шести 18-килограммовым бобинам проволоки. Это приводит к огромной экономии, связанной с уменьшением количества простоев, необходимых для замены бобин с



Рис. 1. Семейство упаковок Marathon Pac: Marathon Pac, Mini Marathon Pac, Jumbo Marathon Pac, Endless Marathon Pac.

проволокой, увеличивает суммарное время горения дуги и производительность сварки.

Приведены данные экономии времени на примере компании, занимающейся роботизированной сваркой.

Период работы (работа в 3 смены), дни	5
Расход проволоки (в неделю), кг	250
Количество замен проволоки:	
18-килограммовых бобин	14
250-килограммовых Marathon Pac	1
Продолжительность замены одной бобины, мин.	10
Общее время замены проволоки, мин.:	
18-килограммовых бобин	140
250-килограммовых Marathon Pac	10

Применение упаковок Marathon Pac позволило компании экономить каждую неделю более двух часов времени. При использовании упаковки Marathon Pac

вместимостью 475 кг компания сэкономит более четырех часов дорогостоящего рабочего времени.

Для высокоавтоматизированного или поточного производства даже одна остановка для замены стандартной упаковки Marathon Pac — это слишком много. Упаковка Endless Marathon Pac («Бесконечная упаковка») является уникальной разработкой, направленной на увеличение производительности — замена проволоки в этом варианте упаковки не производится.

Принцип конструкции очень прост. Во время работы сварочного робота к используемой упаковке подсоединяется вторая упаковка. Соединение проволок осуществляется специальным устройством стыковой сварки. Для стыковки концов проволоки требуется всего несколько минут и освоить эту операцию очень легко. Оборудование

для стыковки проволоки имеет малый вес и легко транспортируется. Упаковка Endless Marathon Pac идеальна для роботизированной сварки. Неудивительно, что первое применение эта упаковка нашла в автомобильной промышленности.

Высокая стабильность процесса сварки и высокое качество сварки

При заполнении упаковки Marathon Pac используется специальная технология процесса намотки, обеспечивающая безостановочную, с малым коэффициентом трения подачу проволоки на большие расстояния и точно к контактным наконечникам. Сварные швы всегда точно позиционированы и безупречно прямые.

Процесс размотки проволоки из упаковки происходит автоматически и не требует отдельных размоточных устройств. Также не требуется прикладывать таких больших усилий, как при разматывании проволоки с обычных вращающихся бобин. Подача проволоки происходит практически без трения, что уменьшает износ механизмов подачи, особенно по сравнению с бобиной большой массы.

Подача с малым трением и применение современных сварочных проволок ЭСАБ обеспечивают стабилизацию процесса сварки и его высокое качество. Это способствует увеличению производительности и уменьшению брака.

Легкость транспортировки и утилизации

Экономия расходов при применении упаковок Marathon Pac вместо 18-килограммовых бобин достигнута не только за счет уменьшения времени простоев при

В таблице приведены различные типы проволок и вместимость упаковок Marathon Pac

Модель (габаритные размеры, ширина x высота, мм)	Standard Marathon Pac (513 x 830)	Jumbo Marathon Pac (595 x 935)	Mini Marathon Pac (513 x 500)	Endless Marathon Pac (2 x Standard или Jumbo)
	Масса барабана, кг / диаметр проволоки, мм			
Углеродистые и низколегированные МАГ проволоки	250 ¹ (d 0,8 мм: 200 кг)	475 (мин. d 1,0 мм)	Не поставляется	2 x 250 2 x 475
Нержавеющие МАГ проволоки	250 ¹ (d 0,8 мм: 200 кг)	475 (мин. d 1,0 мм)	100	2 x 250 2 x 475
Алюминиевые МИГ проволоки	Не поставляется	141	Не поставляется	Не поставляется
МИГ проволоки из медных сплавов	200	Не поставляется	Не поставляется	Не поставляется

¹ Порошковые проволоки в зависимости от типа.

замене катушки. Упаковки Marathon Pac также легко транспортируются и утилизируются. На европаллете помещается четыре стандартных упаковки Marathon Pac или две упаковки Jumbo Marathon Pac. На паллете с упаковками Marathon Pac помещается приблизительно на 20 % больше проволоки, чем на паллете с бобинами, что экономит затраты на транспортировку. Для распаковки Marathon Pac достаточно удалить пластиковую упаковку паллеты, и он готов к использованию, в то время как 18-килограммовые бобины необходимо вынимать из отдельных коробок.

Установка упаковки Marathon Pac довольно проста и занимает очень мало времени. Варианты упаковок Standard и Mini оборудованы крышками многократного использования с центральным разъемом для быстрого подсоединения проволокопровода. Упаковка типа Jumbo оборудована конусом многократного использования с разъемом для проволокопровода. Установка новой упаковки у сварочного поста требует всего несколько минут.

Упаковки снабжены специальной траверсой, позволяющей транспортировать их к месту установки с помощью мостового крана. Устройство состоит из проушины, соединенной со стропами обвязки упаковок.

Утилизация использованных упаковок очень проста. После удаления строп обвязки двойная восьмигранная картонная оболочка

складывается в плоскую пачку, удобную для хранения и дальнейшей переработки. Все, что остается от упаковки — это 100 %-ный картон, который можно переработать в макулатуру.

По сравнению с бобинами упаковку Marathon Pac перемещать легче и безопасней. Проволока внутри упаковки защищена от загрязнения, не требуется устройств размотки и не нужно возвращать стальные каркасы бобин.

Достоинства упаковок Marathon Pac:

- значительное уменьшение количества простоев для смены проволоки;
- возможность плавной подачи проволоки без трения на большое расстояние;
- проволока выходит из наконечника прямой, что обеспечивает точное положение проволоки и улучшает качество сварки;
- меньшее усилие подачи – меньший износ механизмов;
- экологическая безопасность упаковки;
- меньшие потери проволоки при замене упаковок;
- меньшие затраты на доставку и простота транспортировки.

Об авторе:

Юха Луккари (Juha Lukkari), работает в ESAB OY, Финляндия, с 1974 г. после окончания Хельсинского технологического Университета. В настоящее время — руководитель отдела технического обслуживания



Рис. 3. Легкость и быстрота установки. На снимках – Jumbo Marathon Pac.



Рис. 2. Транспортировка упаковки Marathon Pac мостовым краном.



Рис. 4. Упаковки Marathon Pac легко утилизировать.