

NEWS

joined for welding



Республиканский конкурс профессионального мастерства сварщиков в Эстонии.

6 марта в Таллиннском Ласнамяэском механическом училище состоялся республиканский конкурс молодых сварщиков, в котором приняли участие почти все профессионально-технические учебные заведения Эстонии, где обучают этой профессии.

Рис. 1: Конкурс сварщиков

Состязания молодых сварщиков впервые состоялись в Эстонии на республиканском уровне в рамках конкурса Молодой мастер, охватывающего множество специальностей. Соревновались в двух категориях ученики на базе основной и средней школы. Каждый участник должен был заварить полуавтоматом стыковой шов и ручной дуговой сваркой – угловой шов. Заготовки были сделаны заранее, каждому было дано на работу четыре часа. Сварные швы долж-

ны были в обеих группах соответствовать требованиям EN ISO 5817 – В, отличалось только допустимое число проходов. В дополнение к этому, участники решили короткий тест на знание теории.

В обеих категориях победили ученики Таллиннского Ласнамяэского механического училища – среди учащихся на базе основной школы лучшим стал Антон Скворцов, а среди учеников на базе средней школы первое место получил Отт Соон. Очень хороший уровень знаний и умений показали молодые сварщики Ида-Вирумааского Центра профессионального образования, Нарвского профессионального учебного центра и Силламяэского профессионального училища.



Рис. 2: Контроль результатов

«Такие соревнования важны по многим причинам. С одной стороны, они полезны

для молодёжи, поскольку дают возможность не только продемонстрировать свои знания и навыки, но и сравнить уровень своей подготовки с уровнем коллег из других учебных заведений. Это важно и для учителей, которые смогут сделать выводы из замечаний судей и внести коррективы в свой учебный процесс, повышая, таким образом, квалификацию своих выпускников. Мы рады, что можем внести свой вклад в популяризацию данной профессии и надеемся, что конкурс сварщиков станет доброй традицией», - сказал директор Таллиннского Ласнамяэского механического училища Димитрий Коромнов.



Рис. 3: Молодые специалисты

Молодые сварщики встретились в Таллиннском Ласнамяэском механическом училище, поскольку учебный центр является лучшим в Эстонии по обучению сварочных специалистов. Материальная база училища и инфраструктура способствовали успешной организации профессионального конкурса. Успеху конкурса способствовали и крупные работодатели Эстонии, на предприятиях которых работают многие сварщики - выпускники Таллиннского Ласнамяэского механического училиша.

Конкурс Молодой Мастер 2015, в рамках которого состоялось соревнование сварщиков, проходил 6— 7 марта в Таллинне, в Выставочном Центре Эстонии, и был учрежден SA Innove. В 2015 году в конкурсе приняли участие представители 25 профессий и примерно 350 учеников. По оценке организаторов, мероприятие посетило около 11 000 человек.



Краткий доклад о ежегодном собрании регионального объединения DVS Baltikum от 16 декабря 2014 года в г. Таллинн, Эстония

участников из десяти стран - Эстонии. Литвы, Латвии, России, Украины, Белоруссии, Азербайджана, Казахстана, Швейцарии и Германии.

В технической работе DVS Baltikum, наряду со сварочными технологиями, всё большее внимание уделяется неразрушающему контролю. Региональное объединение стран Балтии поддерживает тесные международные контакты со странами региона, EWF - Европейской федерацией сварки, и IIW -Международным институтом сварки.

Свой профессиональный вклад в ежегодную встречу внесли такие фирмы, как ESAB GmbH, Kemppi GmbH и EWM AG, представив технические разработки и на практике продемонстрировав работу своего оборудования.

Собрание, как и раньше, проводилось в TLMK в Таллинне (Эстония). Представители этого учебного заведения показали гостям свой полностью обновленный и расширенный сварочный цех.

Исполнительный директор DVS господин Роланд Бёкинг напомнил членам регионального объединения DVS Baltikum цели и задачи DVS, в частности - активное участие в обучении и профессиональной подготовке специалистов, развитие технологий и исследовательская работа. При этом господин Бёкинг отметил активную деятельность DVS за рубежом, одобрил в связи с этим большую работу, проделанную региональным объединением, пообещал дальнейшую поддержку DVS.



Puc. 1: Вручение сертификата DVS ZERT Заказчику

NEWS 01/2015

Отдельные слова одобрения были сказаны в адрес некоторых компаний, которые в настоящее время успешно прошли процесс сертификации по ISO 3834 (Требования к качеству производственных предприятий. работающих в сфере сварочных техноло-

В мероприятии приняли участие более 60 гий), и по EN 15085 (Требования к качеству и сертификация сварочных предприятий в сфере сооружения рельсового подвижного состава), в том числе были отмечены компании Stadler Rail Group, Daetwyler Industries и

> В обзорном докладе г-н Ульрих Дильтей, экс-президент IIW, дал всеобъемлющее опи

Кочаб отметил присущую современному оборудованию активную функцию помощи пользователю-сварщику, при этом он представил различные формы сварочной дуги и возможности для повышения производительности при использовании такого оборудования в производственной практике. Также он подчеркнул часто возникающую необходимость внесения изменений в кон-



Рис. 2: Посещение гостями нового учебного цеха TLMK

сание развития сварки и соединительных технологий, которое прозвучало как настояшая «история успеха». Господин Дильтей дал сравнение соединительных технологий с другими методами производства, и представил соединительные технологии как производственные технологии завтрашнего дня и как ключевые технологии для промышленного производства, в дополнение он прокомментировал их всестороннее применение в автомобильной промышленности, энергетике, строительной промышленности, а также в микросистемной технике и нанотехнологиях. При этом он подчеркнул, что упомянутые отрасли никогда не смогут обойтись без использования соединительных технологий - это заявление сформулировано и в имиджевых кампаниях DVS. Соединительные технологии, благодаря своему большому значению, способствуют экономическому развитию в разных странах, обеспечивают при этом создание добавленной стоимости и повышение занятости.

В частности, идею обеспечения добавленной стоимости и занятости в Европе благодаря сварочным технологиям Дитер Кочаб от фирмы EWM AG перенес на современные сварочные технологии, особенно при их применении в сооружениях из стали и металлоконструкциях (в наибольшей степени это касается использования хромоникелевых сталей и алюминиевых сплавов). Г-н

струкции компонентов с целью повышения экономичности производства, и продемонстрировал это на конструктивных элементах кузова и на компонентах выхлопных систем. Высокая степень автоматизации производства деталей со сложной геометрией при этом приводит к интеграции нескольких технологических операций. Г-н Кочаб также представил сварочно-техническую обработку алюминиевых сплавов для рамных профилей и для элементов конструкций машин.

Последующее обсуждение в очередной раз подтвердило необходимость включения информации об опыте, накопленном в результате применения новых технологий дуговой сварки, непосредственно в своды правил и стандарты. Но такое развитие часто противоречит другим взглядам и интересам, поэтому включение в правила и стандарты этой информации запаздывает. Быстрее добиться реализации знаний и опыта работы по современным технологиям можно в учебных материалах GSI для надзирающего за сваркой персонала. С этой целью достигнуто соглашение о дальнейшем сотрудничестве между GSI и EWM.

этим последовали тематические доклады представителей GSI SLV Baltikum и компании VERTEX, в которых обсуждалось применение европейских стандартов EN 1011-2 (Рекомендации по сварке металли-

ческих материалов) и EN 1090-2 (Техническое исполнение стальных и алюминиевых конструкций).

Ежегодная встреча Регионального объединения DVS Baltikum закончилось докладом о деятельности за прошедший 2014 год, представители компаний и учебных заведений получили всеобъемлющую информацию о техническом развитии в сфере сварочных технологий, чему способствовали

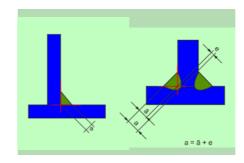
семинары и публикации, а также доступ к сводам правил и директивам DVS. На 2015 год запланировано расширение спектра предоставляемой информации в отношении обучения и повышения квалификации, обеспечения качества и аудита предприятий. В завершение ежегодной встречи участники одобрили работу Правления.

Дополнительная информация: hans-g.gross@gsi-baltikum.ee

Правильно учитывать глубину проплавления «е» при сварке угловых швов

Статья «Теоретическая точка корня» в издании 3/2011 «Der Schweisser» появилась также в издании 5/2013 DVS журнала на английском языке «Welding and Cutting». По этой теме получен отклик г-на Грега Маршалла (EWI, FIMMM, FWeld I RWE1 в отставке). В отношении теоретической точки корня шва в точке пересечения кромок углового шва согласно рисунку 1 статьи неясности не было. При взгляде на второй рисунок статьи, однако, создается впечатление, что несущая нагрузку толщина угловых швов с глубоким проваром рассчитывается как сумма толщины углового шва «а» и глубины провара «е».

Тем не менее, это не так, и приводит к завышению толшины углового шва, которая в действительности рассчитывается только от поверхности сварного шва, представленного в виде плоского шва, до точки пересечения между линиями сплавления наплавленного металла и основного металла.



С помощью рисунка 3 он поясняет, что фактическая толщина шва – это «t1», а не «а + е», как указано в исходном сообщении. В соответствии с вариантом, предложенным

в исходном сообщении, инспектор должен учитывать толщину от лицевой поверхности шва до самой нижней точки проплавления. В действительности же это не так (смо-

Это очень существенно в случае соединений полок со стенкой балки, выполняемых сваркой под флюсом с глубоким проваром. В этом случае может быть выполнен асимметричный угловой сварной шов (с меньшим катетом шва в соответствии со специфицированным минимумом) и может быть достигнута бо́льшая толщина шва «t2», если сварной шов соединяет вертикально расположенную полку с горизонтальной стенкой балки (рис. 4).

Если следовать первоначальному утверждению этой статьи, то толщина шва будет такой же самой и при соединении горизонтально расположенной полки с вертикальной стенкой.

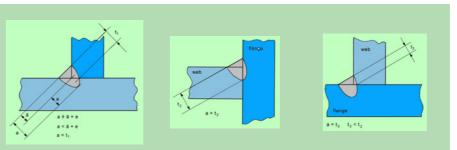
На самом же деле, такая замена приводит к меньшей толщине шва «t3» (рис. 5) и, как следствие, к незапланированному снижению способности выдерживать нагрузку на срез/ сдвиг.

Поэтому разъяснение этого пункта имеет такое большое значение.

Благодарим внимательного читателя за полезное дополнение исходной статьи!

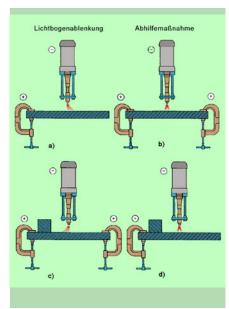
Steg - стенка (двутавровой балки) Gurt - полка (балки)

Bild - рисунок



Меры против влияния магнитного дутья дуги при приварке шпилек с зажиганием дуги на подъеме

Приварка шпилек, как способ электродуговой сварки, также не застрахована от влияния магнитного дутья. Если окруженная магнитным полем электрическая дуга отклоняется внешними магнитными полями, то, в зависимости от их силы, на обрабаты ваемом излелии с олной стороны образуется дефект - более сильное расплавление вплоть до несимметричного наплыва в месте сварки. Кроме того, в зоне наплавленного металла может увеличиться пористость.



примеру, сварочная дуга отклоняется от клеммы на изделии (рисунок а). Этому можно противодействовать с помощью симметричного токоподвода и двух хорошо закрепленных клемм на изделии (рисунок b). Также отклонение дуги можно компенсировать с помощью положенной рядом металлической плиты (для уравновешивания ферромагнитных масс), которая притягивает сварочную дугу, (рисунок d). (По инструкции DVS 0902 «Дуговая приварка шпилек с возбуждением дуги на подъеме»).

Горячая проволока

Горячая проволока - это подаваемый при механизированной дуговой сварке плавлением проволочный электрод, который плавится без возбуждения сварочной дуги, но который нагревается проходящим через него током в силу своего электрического сопротивления





Пример для аттестационного испытания сварщиков: ДИН EH ИСО 9606-1 135[-D*] P FW FM1 S t10 PF ml

Пояснения			Область распространения аттестации
135	Сварочный процесс	Сварка проволокой сплошного сечения в среде активного защитного газа	135, 138 (порошковая проволока с металлическим наполнителем)
D*	Перенос металла	Перенос металла с короткими замыканиями	D, G, S, P*
P	Тип изделия	Пластина	P; T (труба): D ≥ 75 mm PA, PB D ≥ 500 mm PF
FW	Тип шва	Угловой шов	FW
FM1	Группа присадочного материала	FM1: нелегированные стали и мелкозернистые стали; проволочный электрод в соответствии с ДИН ЕН ИСО 14341	FM1; FM2 (высокопрочные стали)
S	Тип присадочного материала	Электродная проволока сплошного сечения	Корень шва: S (проволока сплошного сечения), М (порошковая проволока с металлическим наполнителем); заполняющий и облицовочный слои: S, М
t10	Толщина заготовки	10 мм	t ≥ 3 mm
PF	Положение при сварке	Вертикальное положение снизу вверх (угловой шов)	PA, PB, PF
ml	Детали выполнения шва	Многопроходный	sl (однопроходный), ml

* Перенос металла не относится к обозначению. Он указывается только в сертификате аттестационного испытания в разделе данных об испытательном образце. Обозначение переноса металла осуществляется в соответствии с ДИН ЕН ИСО 4063:2011, Таблица 1.

D: перенос металла с короткими замыканиями,

G: крупнокапельный перенос металла,

S: мелкокапельный перенос металла,

Р: импульсный перенос металла.

[Mu]

Неразрушающее испытание элементов конструкций Капиллярная дефектоскопия

Для неразрушающего контроля поверхности часто используется капиллярная дефектоскопия (РТ). Аббревиатура РТ получена от "penetrant testing». Капиллярная дефектоскопия представляет собой самый простой вид неразрушающего контроля поверхности. Кроме цветных средств контроля (см. DER SCHWEISSER 3/2014) могут применяться также флуоресцентные пенетранты. С их помощью становятся видны выходящие на поверхность дефекты, такие как поры, непровар, недостаточное проплавление, трещины или прожоги в элементах конструкций из не пористых материалов. При использовании флуоресцентного пенетранта процесс обработки идентичен работе с цветным пенетрантом. Оценка при нанесении проявителя осуществляется в условиях затемнения (в палатке), но дополнительно используется ультрафиолетовый свет (UV-лампы). В таком случае речь идет о флуоресцентной капиллярной дефектоскопии. Оставшиеся, например в трещине, флуоресцирующие частицы становятся распознаваемыми благодаря преобразованию ультрафиолетовых лучей А-типа в видимый свет.

Чувствительность контроля повышается, так как яркостной контраст для человеческого глаза значительнее, чем цветовой контраст при «красно-белом» методе капиллярного контроля. Персонал, выполняющий капиллярную дефектоскопию, должен пройти соответствующее обучение и сдать экзамен. [Mu]



Рис. 1: Использование UVсвета при флуоресцентной капиллярной дефектоскопии (слева) и индикации трещин на контрольном объекте (справа)

Как с нами связаться:

Филиалы GSI:

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Berlin-Brandenburg

Тел.:+49 30 45001-0, Факс: +49 30 45001-111 интернет: www.slv-bb.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Duisburg

Тел.: +49 203 3781-0, Факс: +49 203 3781-228 интернет: www.slv-duisburg.de

Bildungszentren Rhein-Ruhr (BZ RR)

Тел.: +49 208 85927-0, Факс: +49 208 85927-20 интернет: www.slv-bz.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Fellbach

Тел: +49 711 57544-0, Факс: +49 711 57544-33 интернет: www.slv-fellbach.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Hannover

Тел.: +49 511 21962-0, Факс: +49 511 21962-22 интернет: www.slv-hannover.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV München

Тел.: +49 89 126802-0, Факс: +49 89 181643 интернет: www.slv-muenchen.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Saarbrücken

Тел.: +49 681 58823-0, Факс: +49 681 58823-22 интернет: www.slv-saar.de

Schweißtechnische Kursstätte SK Bielefeld, Teл.: +49 521 650-44/-45, ΦακC: +49 521 650-40

Кооперационные партнёры:

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH

Тел.: +49 345 5246-0, Факс: +49 345 5246-412 интернет: www.slv-halle.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH

Тел.: +49 621 3004-0, Факс: +49 621 3004-291 интернет: www.slv-mannheim.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mecklenburg-Vorpommern GmbH

Тел.: +49 381 811-5010, Факс: +49 381 811-5099 интернет: www.slv-rostock.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Nord gGmbH

Тел.: +49 40 35905-755, Факс: +49 40 35905-722 интернет: www.slv-nord.de

TechnologieCentrum Kleben GmbH

Тел.: +49 2451 971200, Факс: +49 2451 971210 интернет: www.tc-kleben.de

Филиалы GSI за пределами Германии:

GEWC (German Egyptian Welding Center), Ägypten Тел. (mobil): +20 12 36 36 030

GSI SLV Baltikum OÜ, Estland

Тел.: +372 6617092, Факс: +372 6617093 интернет: www.gsi-baltikum.ee

GSI SLV Kunshan, China

Тел./Факс: + 86 512 50352911, интернет: www.gsi-kunshan.cn

GSI SLV-TR, Türkei

Тел. +90 312 284 1701, Факс: +90 312 284 1702

интернет: www.gsi.com.tr

SLV-GSI Polska Sp. z o.o., Polen

Тел.: +48 32 37 34 221, Факс: +48 32 37 34 222 интернет: www.slv-polska.pl

GSI SLV Sankt Petersburg, Russland Mobil RUS: +7 (8) 915 117 80 13, Mobil D: +49 174 9 23 27 14

Mail: hans-g.gross@gsi-baltikum.ee

SVV Praha, Tschechien

Тел.: +420 244 471 865, Факс: +420 244 470 854 интернет: www.svv.cz

Выходные данные

Издатель: GSI mbH, тираж: 16.000, ежеквартально GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH Bismarckstraße 85, 47057 Duisburg

Тел.: +49 203 3781-132, интернет: www.gsi-slv.de



GSI mbH – ein Unternehmen des DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.