



УДК 669.18

Поступила 02.08.2017

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ЦЗЛ)****ОАО «БМЗ – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БМК»****THE ORGANIZATION OF INTERLABORATORY COLLATING TESTS
IN THE CENTRAL FACTORY LABORATORY OF THE OJSC «BSW –
MANAGEMENT COMPANY OF HOLDING «BMC»**

Г. Н. ВОРОНИНА, ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», г. Жлобин, Гомельская обл., Беларусь, ул. Промышленная, 37. E-mail: mp.czl@bmz.gomel.by

G. N. VORONINA, OJSC «BSW – Management Company of Holding «BMC», Zhlobin City, Gomel region, Belarus, 37, Promyshlennaya str. E-mail: mp.czl@bmz.gomel.by

Испытательная лаборатория обязана планировать и реализовывать мероприятия, гарантирующие качество проводимых испытаний. Основными направлениями данной работы являются:

- участие в программах проверки квалификации (межлабораторные сличительные испытания (МЛС));
- применение стандартных образцов;
- повторные испытания, шифрованные пробы, проверка другим методом испытаний;
- статистические методы контроля.

Но, вместе с тем, необходимо использовать и анализировать все источники, позволяющие оценить качество проводимых испытаний. Такими источниками могут быть отзывы потребителей продукции; испытания, проводимые в независимой лаборатории при проведении процедуры сертификации продукции; МЛС, организованные как потребителем, так и испытательной лабораторией.

The testing laboratory is obliged to plan and realize the actions guaranteeing quality of the carried-out tests. The main directions of this work are:

- participation in programs of check of qualification (interlaboratory collating tests (ICT));
- application of standard samples;
- retests, encoded tests, check by other test method;
- statistical control methods.

But at the same time it is necessary to use and analyze all sources allowing to estimate quality of the carried-out tests. Such sources could be responses of consumers of production; tests, the procedures of certification of production which are carried out in independent laboratory when carrying out; the ICT organized by both the consumer, and testing laboratory.

Ключевые слова. Аккредитация, испытательная лаборатория, обеспечение качества, результаты испытаний.

Keywords. Accreditation, testing laboratory, ensuring quality, test data.

Одним из важнейших направлений гарантии качества проводимых испытаний является участие в программах проверки квалификации. Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) Белорусского металлургического завода ведет данную работу по следующим направлениям:

- участие в программах проверки квалификации официального провайдера;
- сличительные испытания, инициируемые потребителем продукции;
- сличительные испытания, инициируемые органами по сертификации продукции.

Участие в программах проверки квалификации официального провайдера

В работе в этом направлении специалисты ЦЗЛ используют информационный ресурс для поиска программ проверки квалификации www.eptis.bam.de. Проверка квалификации проводится в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IES 17043-2013 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации».



Welcome to EPTIS

Home
PT database
PT calendar
PT providers
Submit
About EPTIS
About PT
Contact
Disclaimer

Welcome to EPTIS. We help you find a suitable proficiency testing (PT) scheme for your laboratory. Use our PT scheme [database](#), the PT round [calendar](#) or the PT provider [directory](#) as a start and [let us know](#) if you do not find what you are looking for.

Find a PT scheme in the EPTIS database

Search here among 2700 PT schemes from 270 providers in 38 countries.

Example: environm* +lead +cadmium

Рис. 1. Пример поисковой системы на информационном портале Eptis.bam.de

Information sheet
Proficiency tests metal 2014

ISO 14511
Charpy impact testing

Test Standard: ISO 14511 / ISO 1452
Material: Charpy test specimens, impact energy low level (RT), average level (RT), high level (RT)
Production of specimens: By the organizer
Results to be submitted: 5 values according to ISO 14511 each energy level
Assigned Value: Reference value, limits according to ISO 1452
Additional information: Measurement uncertainty according to ISO 1452
Participation fee: One energy level: Germany 310 €, other countries + transport costs*
Two energy levels: Germany 490 €, other countries + transport costs*
Three energy levels: Germany 530 €, other countries + transport costs*
estimated start calendar week 26/2014

ISO 14512
Cycle tests LCF

Test Standard: ISO 1206
Material: Upon agreement with the participants
Production of specimens: By the organizer
Results to be submitted: Characteristic values according to the test standard, in accordance with the participants e.g. as per ISO 1206
Assigned Value: Consensus value calculated from the results of all the participants
Additional information: Hints for the calculation of the measurement uncertainty
Participation fee: Germany 780 €, other countries + transport costs*
estimated start calendar week 48/2014, in case of sufficient number of participants

ISO 14513
Micrograph analysis

Test Standard: e.g. EN ISO 843, ASTM E 112
Material: Micrograph, in part simulated, in digital form and as photo
Results to be submitted: e.g. grain size, determination of phases
Assigned Value: Consensus value, sample solution
Participation fee: Germany 345 €, other countries + transport costs*
estimated start calendar week 30/2014

ISO 14514
Micrograph analysis

Test Standard: e.g. EN ISO 843, ASTM E 112
Material: Metallic samples for grinding preparation and analysis
Results to be submitted: e.g. grain size, determination of phases
Assigned Value: Consensus value, sample solution
Participation fee: Germany 275 €, other countries + transport costs*
estimated start calendar week 30/2014

ISO 14515
Coordinate measurement technology

Test Standard: In house procedure
Material: Reference body traced back to PTB, Germany
Production of specimen: By the organizer
Test sequence: The reference body will be tested by several participants. There will be an arrangement of the dates in advance.
Results to be submitted: Measurement of geometrical characteristics
Assigned Value: PTB reference value
Additional information: Measurement uncertainty (evaluated)
Participation fee: Germany 550 €, other countries + transport costs*
estimated start calendar week 26/2014

Registration Proficiency Tests Metal 2014
via Fax to: +49 (0) 2365 / 209 00 35 or via E-Mail to: Sorge@ifep.eu
We will participate in the following proficiency test(s):

No.	please mark	Proficiency test	Expected Start (calendar week 2014)	Return of the results	Participation fee
1401	<input type="checkbox"/>	Hardness Testing Rockwell C	08	1 week	330 €*
1402	<input type="checkbox"/>	Testing of fasteners	30	4 weeks	320 €*
1403a	<input type="checkbox"/>	Emission spectrometry: low alloyed steel	10	4 weeks	1 alloy: total 310 €*
1403b	<input type="checkbox"/>	Emission spectrometry: high alloyed steel	10	4 weeks	2 alloys: total 650 €*
1404	<input type="checkbox"/>	Emission spectrometry: Aluminium alloy	10	4 weeks	275 €*
1405	<input type="checkbox"/>	Resistance against intergranular attack	12	4 weeks	310 €*
1406	<input type="checkbox"/>	Indirect verification of salt spray test chamber	12	4 weeks	275 €*
1407	<input type="checkbox"/>	Tensile test aluminium	16	4 weeks	330 €*
1408a	<input type="checkbox"/>	UT, ultrasonic testing	30	1 week	1 method: total 380 €*
1408b	<input type="checkbox"/>	PT, penetrant testing	30	1 week	2 methods: total 620 €*
1409	<input type="checkbox"/>	Tensile test steel: round bars	40	4 weeks	480 €*
1410	<input type="checkbox"/>	Tensile test steel: flat tensile specimens	22	4 weeks	330 €*
1411a	<input type="checkbox"/>	Charpy impact test low level			1 level: total 310 €*
1411b	<input type="checkbox"/>	Charpy impact test average level	25	4 weeks	2 levels: total 490 €*
1411c	<input type="checkbox"/>	Charpy impact test high level			3 levels: total 630 €*
1412	<input type="checkbox"/>	Cycle loads LCF	48	4 weeks	780 €*
1413	<input type="checkbox"/>	Metallography: image analysis	30	4 weeks	245 €*
1414	<input type="checkbox"/>	Metallography: sample preparation	30	4 weeks	275 €*
1415	<input type="checkbox"/>	Coordinate metrology: tactile and optical	26	1 week	650 €*
1416	<input type="checkbox"/>	Surface lamper inspection	36	4 weeks	330 €*

* Prices for Germany incl. VAT, other countries: Delivery and duty costs will be added to participation fee, see www.ifep.eu.
The costs have to be paid to Institut für Eignungsprüfung IFEP in advance. Specimens will be sent to the participants upon payment by the participant. The organizer will charge 25 % of the fee if the registration is cancelled four weeks prior to the start of the proficiency test.
For cancellations later than this, the full amount will be charged.

Company: _____
Department: _____
Contact person: ☐ Ms. ☐ Mr. _____
Address: _____
ZIP Code / City: _____ Country: _____
Telephone: _____ Fax: _____ E-Mail: _____
Necessary additional information: Your companies' tax identification number: _____
Billing address (if differing): _____ Delivery address (if differing): _____
Further invoice-details, e.g. cost unit: _____
I confirm with my signature that the service is carried out for my/our company (and not for a private person).
Institut für Eignungsprüfung IFEP GmbH • Damerstraße 8 • D-45770 Menn • Dr.-Ing. Christian Wellenreuther • Prof. Dr.-Ing. Ingrid Franz
Tel.: +49 (0) 2365 / 209 00 35 • E-Mail: ifep@ifep.de • <http://www.ifep.de>
Page 3 of 3

Рис. 2. Пример заявки провайдера IFEP (Institut für Eignungsprüfung GmbH)

Процедура выбора необходимого провайдера достаточно проста. При помощи поисковой системы выбирается необходимое направление проверки: материал, метод; страна, официальный провайдер, сайт провайдера, где представлена вся необходимая информация со сроками проведения проверки, стоимости, порядка доставки образцов. Пример поисковой системы показан на рис. 1.

В качестве примера приведена заявка провайдера IFEP (Institut für Eignungsprüfung GmbH) (рис. 2).

Образцы участнику МЛС направляются почтовой посылкой или способом, указанным заказчиком. Вместе с образцами доставляется инструкция по порядку проведения испытаний и отправке результатов испытаний. В настоящее время результаты могут быть переданы только через программное обеспечение IFEP.

После обработки результатов всех участников в электронном виде на согласование высылается отчет, в случае необходимости можно внести свои замечания. Окончательный отчет участник получает в виде брошюры. Кроме того, каждому участнику высылается сертификат об участии в программе проверки квалификации. На рис. 3 представлен пример сертификата участника.



Рис. 3. Сертификат участника программы проверки квалификации

Результаты сравнительных испытаний по определению механических свойств продукции согласно требованиям стандарта ISO 15630-1, ISO 6892.
(Отчет VTT Expert Services Ltd № VTT-S-06386-13 от 23.09.2013)

Показатель	Плавка	Марка стали	Профиль	№ образца	ОАО «БМЗ - УХК «БМК» ЦЗЛ ЛФМИ	Лаборатория «VTT Expert Services Ltd»	Требования ТНПА
Верхний предел напряжения текучести R_{eH} МПа	241309	A500HW/ B500B	16	1	596	592	Мин.500
				2	568	587	
				3	591	592	
				4	557	577	
				5	590	592	
				6	612	577	
				7	585	587	
				8	596	582	
				9	600	597	
				10	583	597	
				Ср.зн	587,8	588,0	
Разн. ср.зн					587,8-588,0	±0,2	
Приемочный критерий по п.7.2.4.3 СТБ ИСО 5725-6-2002					40,95		Удовлетворяет требованиям
Предел прочности на растяжение, R_m МПа	241309	A500HW/ B500B	16	1	732	726	Мин.550
				2	720	716	
				3	739	721	
				4	711	716	
				5	735	726	
				6	742	721	
				7	726	716	
				8	733	721	
				9	730	736	
				10	720	731	
				Ср.зн	728,8	723,0	
Разн. ср.зн					728,8-723,0	±5,8	
Приемочный критерий по п.7.2.4.3 СТБ ИСО 5725-6-2002					55,63		Удовлетворяет требованиям
Общее удлинение при максимальном усилии Agt , %	241309	A500HW/ B500B	16	1	8,1	7,9	Мин.5,0
				2	8,4	9,8	
				3	8,5	7,6	
				4	8,7	9,8	
				5	8,9	11,2	
				6	8,5	8,8	
				7	8,6	7,7	
				8	8,1	8,5	
				9	8,3	9,7	
				10	8,7	9,4	
				Ср.зн	8,5	9,0	
Разн. ср.зн					8,5-9,0	±0,5	
Приемочный критерий по п.7.2.4.3 СТБ ИСО 5725-6-2002					1,67		Удовлетворяет требованиям
Соотношение R_m / R_{eH}	241309	A500HW/ B500B	16	1	1,23	1,23	Мин.1,08
				2	1,27	1,22	
				3	1,25	1,22	
				4	1,28	1,24	
				5	1,25	1,23	

Рис. 4. Пример оценки результатов испытаний на основе СТБ ИСО 5725, ч. 6

Сличительные испытания, инициируемые потребителем продукции

Потребители продукции ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» периодически инициируют проверки квалификации лаборатории-поставщиков. Неоднократно инициатором программы проверки являлась компания «Michlin».

Процедура проверки проходит в следующем порядке:

- направляется сообщение, предупреждающее о сроках проверки;
- доставка образцов и сопроводительной документации проводится по согласованию с лабораторией;
- в строго оговоренные сроки проводятся испытания и результаты испытаний в электронном виде направляются компании «Michlin»;
- компания «Michlin» после обработки результатов направляет отчет участникам в электронном виде.

Оценка результатов испытаний проводится по процедурам, принятым в компаниях-потребителях продукции, отчет включает в себя необходимые диаграммы, приведены формулы для результатов испытаний.

Сличительные испытания, инициируемые органами по сертификации продукции

Большой перечень продукции нашего предприятия проходит процедуру сертификации. Как правило, в ходе сертификационного аудита отбираются образцы, одна часть которых испытывается в лаборатории в ходе аудита, вторая – направляется в независимую лабораторию. Результаты испытаний в лабораторию поступают в составе отчета органа по сертификации. Для оценки данных результатов специалисты ЦЗЛ применяют СТБ ИСО 5725, ч. 1–6. Наибольшую сложность представляет оценка физико-механических испытаний, так как в стандартах на методы испытаний не приведены нормативы точности. В связи с этим специалисты ЦЗЛ рассчитывают приемочные критерии и результаты оценки приводят в таблице (рис. 4).

В случае сравнения результатов испытаний фотоэлектрическим спектральным методом анализа, как правило, применяются показатели точности по ГОСТ 18895.

Выводы

1. Для гарантии контроля точности результатов испытаний лаборатория должна участвовать в программах проверки квалификации. Информационный портал www.eptis.bam.de предоставляет возможность выбрать необходимые виды сличительных испытаний.
2. Для оценки качества результатов испытаний можно использовать различные направления деятельности, в которых участвует лаборатория, получение информации от потребителя продукции, обработку результатов, полученных от независимой лаборатории в ходе сертификационных аудитов.