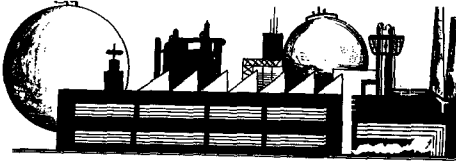


ASME의 이모저모

③

● ASME規格과 STAMP取得要領 ●



企劃部

6. 歐州에서의

ASME의 採用狀況

(1) 美國 以外의 門戶開放

1972년까지는 美國企業만이 보이라 및 圧力容器에 關하여 그 製品에 ASME Stamp의 使用이 認定되었다. 美國에 輸出을 希望하는 外國의 製造業者는 “State Special” 許可를 얻을 경우에는 Stamp의 使用이 可能하였다. 이 許可란 文字 그대로 容器의 設置가 強制되는 州에 있어서 有効한 것이다.

이 State Special 許可를 取得하기 爲한 順序는 製作以前에 管轄州의 産業安全局 앞으로 모든 關聯文書, 計算書, 圖面, 順序書, 材料認定書 등을 提出하여야 한다. 當該 容器의 承認이 州政府當局에서 나온 後 처음으로 容器의 製作이 開始되어 各州가

賦課한 制限事項 및 補充的 要求事項의 테두리 안에서 進行할 수 있다.

1972年 ASME와 프랑스의 業者間에 訴訟을 받아서 美國 司法省은 “Certificates of authorization”과 “Code Symbol Stamps”가 國內 製造業者와 같은 모양을 基礎로 外國 業者에게도 發行될 수 있는 規程을 作成했다. (1972年 9月)

이 以來 ASME Code는 世界的으로 대단히 잘 알려진 바와 같이 처음으로 全世界의 으로 實施되었다. 1978年 當初에는 207個의 外國企業이 347의 Certificates of Authorization을 保有하고 있다. 美國 以外에서 發行된 ASME Certificate(1977年中만도 100件) 件數의 增加는 ASME Code가 國際的으로 알려진 證拠이다.

確實한 美國以外에서의 ASME Stamp의

保有者の數는 北美國에서의 Stamp 保有者 (美國 및 캐나다에서는 2852社가 5,219件의 Certificate를 保有하고 있다)에 比해서 작지 않다고 한다면 다른 Code에서 이런 例는 없을 것이다.

(2) ASME 申請理由

1972年以後 外國의 보이러 및 壓力容器 製作 메이커는 “State Special”手續보다 賦課된 모든 制限事項이 適用되는 ASME의 Certificate 및 Symbol Stamp를 받는 것으로 대체할 수 있었다. 當時 外國企業이 ASME 認定을 받는 重要한 理由는 그 Certificate가 美國에의 輸出資格을 얻기 때문이었다.

上記의 導入段階가 ASME Code의 人氣를 높이는 데 큰 貢獻을 하였다.

最近에는 ASME 認定을 받는 理由가 多樣化하고 있다. 外國에 開放된 初年度에는 “ASME Code”라는 낱말은 壓力容器 製作 産業界에서는 “Good quality”라는 同意語로 되었다. 이 名聲은 정말 安全性의 記錄으로 保證되었다.

當時 規格을 開發하지 않는 나라 또는 部分的만 開發하고 있는 나라의 거의가 各國內에 設置되는 보이러·壓力容器 및 原子爐에 ASME Code 또는 要求된 ASME 工作基準를 採用하였다.

사우디아라비아, 알제리, 스페인 및 이란 등이 ASME Construction과 Stamp를 要請하고 있다. 벨기에 등에서는 原子力 關係 認定에 ASME Sec. III를 使用하고 있다. 벨기에에서는 國內의 基準를 設定한 외에도 ASME 認定 順序에 꽤 유사한 nuclear certification survey를 國內外에서 實施하고 있다.

이제까지 ASME Certificate는 共產圈에는 發行되지 않았지만 소련 및 中共은 ASME Code에 對해서 잘 알고 있다.

(3) ASME의 歐州에서의 採用事例

- Rolls for paper machine을 핀란드에서 소련에 輸出.
- 壓力容器 및 化學反應爐를 프랑스에서 소련 및 中共에 輸出.
- Nuclear pump를 스위스에서 스페인으로 輸出.
- Nuclear Components를 이태리에서 스페인으로 輸出.
- 壓力容器를 이태리에서 中東에 輸出 등이 있다.

美國에 輸出하는 通常의 例에 더하여 위에 말한 事例에는 2個의 共通點이 있다.

① 當該製品이 ASME Code에 一致하여 製作, Stamp 表示가 되었던가, 또는 ASME Code에 依해서 設計, 製作되었지만 Stamp가 없는 것이 있다. 後者의 경우, ASME Code와의 脫선이 契約上의 合意事項이다.

② ASME Code에 따라서 製作可能한 企業, 또는 適用되는 ASME Certificate of Authorization을 保有한 企業에 對해서 製作의 契約이 實行되었다. 어떤 경우에는 當該工場이 ASME팀의 審査를 받아 Certificate를 만족시키는 Quality System을 유지하지 않으면 아니되기 때문에 當該工場의 製作品은 良好하지 않으면 아니된다는 假定 아래 契約이 行해졌다. 이러한 事情에서 몇개 工場에서는 再編手段의 하나로써 複數의 ASME Certificate of Authorization을 取得하는 方法이 採用되었다.

그런데 왜 ASME Code가 國際적으로 卓越한 理由를 열거한 以上 어떻게 해서 北美大陸 特有의 條件에서 發達한 하나의 Code가 國際 環境에 適合한 가라는 의문이 생길 것이다. 바꾸어 말하면 美國과 海外諸國과의 Code를 適用할 때 그 차이가 存在하지 않을까? 라는…….

여기서 留意할 것은 前述한 바와같이 美國 司法省이 ASME Code를 外國企業에 開

ASME Code 보급안내

'80 ASME

Boiler and pressure Vessel Code (全24卷)

ASME란

- 1) 보일러나 압력용기 업계에서 가장 많이 사용되고 있는 것이 미국의 ASME (American Society Mechanical Engineers) code이다.
- 2) ASME code는 보일러 원자력 플랜트 압력용기의 건축과 운전에 요구되는 재료 설계 제작 검사상의 규칙을 집대성한 것이다.
- 3) ASME code는 이제 세계에서 가장 공평하고 신뢰성이 높은 규격으로써 미국뿐만 아니라 각국에서 없어서는 안될 중요한 규격이다.

- 4) ASME code는 Set가 11Section으로 분리되었으며 24권으로 되어 있다.
 - 5) ASME code는 전 Section이 6개월마다 최신의 지식과 견해에 바탕을 두고 개정되어 추록이 발행된다. 또한 전 Set는 3년마다 새로운 판이 발행된다.
- ※ 폐사에서는 7월1일 발행된 ASME 80년 판을 긴급 입수 제작해 각 중요 산업체에 저렴한 가격으로 보급합니다. 100Set 한정판.

SECTIONS	
I	Power Boilers
II	Material Specifications—Part A—Ferrous Materials
	Part B—Nonferrous Materials
	Part C—Welding Rods, Electrodes and Filler Metals
III	Division 1 and Division 2, General Requirements Subsection NCA
III	Division 1—Subsection NB—Class 1 Components
	Subsection NC—Class 2 Components
	Subsection ND—Class 3 Components
	Subsection NE—Class MC Components
	Subsection NF—Component Supports
	Subsection NG—Core Support Structures
	Appendices
III	Div. 2—Code for Concrete Reactor Vessels and Containments
IV	Heating Boilers
V	Nondestructive Examination
VI	Recommended Rules for Care and Operation of Heating Boilers
VII	Recommended Rules for Care of Power Boilers
VIII	Pressure Vessels—Division 1
	Division 2—Alternative Rules
IX	Welding and Brazing Qualifications
X	Fiberglass-Reinforced Plastic Pressure Vessels
XI	Rules for Inservice Inspection of Nuclear Power Plant Comp. Div. 1
	• Code Cases Books (Loose-Leaf Edition Only)
	Nuclear Components
	Boilers and Pressure Vessels
	COMPLETE CODE (Special Offer for All of Above)
	Binder for Loose-Leaf Edition (2" Capacity)

※ ASME Boiler and pressure Vessel Code의 추록 (addendum)은 ASME에서 매년 1월과 7월에 발행됩니다.
 폐사는 이 추록을別途로 매년 7월경, 12월경에 소정의 가격으로 공급할 예정입니다.

보급처

안양기술서적

보급
 특가 ₩ 510,000

경기도 안양시 호계동 705-3

TEL. (1343) 2-6870 • 3-3210

放한 것은 國內業者와 “on the same basis” 라고 規定한 것이다.

外國에서 ASME Code의 認證 및 實施에 따른 모든 사람들이 ASME Code 適用에 어떠한 重要な 變化도 허락하지 않는다고 하는 것은 놀랄 수 밖에 없다.

하나의 差異가 있다. 그것은 外國業者는 모두 ASME Stamp 表示品目を National Board(NB)에 등록하지 않으면 아니된다. (美國內에서는 NB에의 등록은 任意이다). 實際로는 各品目の 적은 登錄料금이 코스트에 주는 영향은 別로 없다. 外國業者에 따라서 NB에의 登錄은 장애물은 아니라고 생각된다

(4) 言語의 問題

言語는 主要한 장애가 되고 있다. ASME Code를 解釋할 때 생기는 技術的인 문제로서만 아니다. 특히 外國 企業에 있어서는 自國語 以外를 驅使하지 못한다던지 그 때문에 文書類의 번역시간을 要하게 된다.

通常 外國 企業에서 上位에 올라있는 사람은 英語를 능숙하게 사용한다. QA 또는 QC部長, 設計技師, 生産部長, 鎔接技師等. 이러한 사람들이 組織으로서 Code의 要求에 責任을 진다.

그러나 工場에 있어서는 事情이 다르다. 作業 任務를 능숙히 達成하기 爲해서는 當然히 鎔接技術者, NDE担当者 등은 自國語로서 明確한 指示를 받아야 한다. 이 때문에 번역作業이 必要하게 되며 2重의 文書 및 그 改訂版을 作成할 必要가 생기고 있다.

밀의 作業者는 日常業務를 規定할 QA, QC 매뉴얼의 該當個所만을 사용하기 때문에 ASME Team이 이따끔 工場側에 要求하는 것에 “매뉴얼은 母國語로 번역되어 모순이 생길때는 매뉴얼의 英文版을 따른다”는 規定을 붙일 수 있다. 이러한 不便을 減少시키기 爲해서는 Welding procedure Spec.

라든가 Procedure Qualification Records 라든가 Welding qualification Record, NDE Summaries 및 Acceptance records 등은 2가지 外國語版을 作成할 것을 勤한다. 이 方法에 의해서 作業者와 檢査官(顧客의 檢査官과 公認檢査官)의 兩者가 容易하게 參照할 수 있다.

또 言語問題가 생긴 때 企業은 먼저 ASME 檢査官과 協議할 수 있어 言語的 장애가 큰 때는 獨立된 번역자의 도움을 받을 것을 권한다. 獨立된 번역자에 의해서 ASME Survey期間中 Team에 처한 좋은 印象을 받을 수 있다.

歐州에서 業務를 遂行하는 公認 檢査官은 歐州에서 出生한 사람도 있어 2個國語, 3個國語를 말한다. 이때문에 企業에는 도움을 줄 수 있지만 궁극적으로 文書는 監査 및 顧客의 要求의 理由로서 2個國語로 하지 않으면 아니된다. 따라서 다음의 ASME Certificate의 갱신은 過去 3年間에 作成된 文書 및 作業을 별도로 행한다. 예를들어 AI가 英語밖에 말할 줄 몰라도 會社內에 英語가 능숙한 사람을 통하여 業務를 遂行한다.

또 言語問題에 關한 것으로 미터系 計測과 인치系와의 使用에 關한 것이 있다. 二重의 測定이 圖面과 文書에 使用되기 때문에 어느 정도 作業에 지연이 생기게 된다. ASME Code에는 最近의 改正에 依해 2個의 시스템을 表示하게 되어있어 꽤 도움을 주고 있다.

(5) 歐州에서 直面한 諸問題

外國에서 ASME 規格의 材料, 또는 同一한 材料를 調達하는 것은 過去에는 곤란한 問題였지만, 最近에는 容易하게 되었다. ASME의 Survey demonstration用的 必要한 少數의 ASME合致材料를 入手하는 것은 歐州에서는 특히 困難하였다. 大量이라면 可能하였지만 때에따라 그 材料가 別個로 加

그되지 않으면 아니되기 때문에 工程이 長期 지연되었다.

銲接材料는 오랜기간 歐州의 ASME 業者를 애먹인 것이었다. 包裝에서는 適用되는 AWS 및 SFA規格 一致를 나타내는데도 電極의 直徑 및 길이는 規程外의 것도 꽤 있었다.

多幸히도 이런 問題는 部分的으로 補正되어 現在에는 몇個 企業에서는 SFA, AWS, ASME, ASTM規格과 合致하여 Welding consumables, base materials가 生産되고 있다. 數會社는 ASME의 品質시스템證明書(QSC「Materials」)를 取得하고 있다.

材料의 識別 및 材料證明書(Certified Material Test Report)도 過去에는 問題였다. 表示 및 Stamp의 分野의 要求事項과 該當하는 ASME Code로 材料에 對하여 合致하지 않으면 아니되는 事項을 外國 企業에 納得시키는 것은 困難하였다. 이런 問題는 完全히 解決되어서 現在에는 歐州 企業에서 提出되는 材料證明書 中에는 美國 것 보다도 훌륭한 것도 있다.

銲接部의 crown의 制限의 例도 있다. 歐州 企業에 그러한 것을 納得시키는 것은 곤란하였다. 海外의 AI는 이러한 基準을 대단히 잘 實行하여 왔다. 그래서 現在는 드물지만 두께의 기능으로서 ASME Code에 영향을 주는 높이를 초과하는 크라운을 볼 수는 없다.

(6) 歐州 企業의 卓越한 分野

以上 海外 企業이 直面한 主要한 問題를 다루어 보았지만 다음은 反對로 美國 業者보다도 一般的으로 훌륭히 實行되고 있는 分野의 例를 든다. 바꾸어 말하면 外國 業者는 NDE를 보다 많이 使用한다. 外國 業者의 NDE 擔當者는 美國보다도 잘 訓練되어 있다. 유럽의 UT 作業者는 美國의 作業者 보다도 낫다. 또 Welding Documentation의 分野에

있어서도 外國 業者는 卓越하다. 銲接手續規程은 一般的으로 잘 作成되어 있어 大개의 경우 ASME Code의 要求를 充足시키고도 남음이 있다.

7. ASME의 資格認定의 手續과 審査의 要点

(1) 用語의 定義

먼저 正確한 理解를 爲해서 使用되는 用語의 定義는 重要하기 때문에 說明하고자한다.

- Fabricator: 여기서는 ASME Code의 適用 Section에 規定되고 있는 製造業者 및 資格所持者 兩者를 나타낸다.
- 公認檢査機關(AIA: Authorized Inspection Agency): 美國 또는 캐나다의 州 또는 自治體의 該當 當局이 指定하는 公認檢査機關, 이 AIA에는 AI, ANI, IS, ANIS를 고용하고 있다. AIA는 州政府, 自治體外에도 보이러 및 圧力容器의 保險業務를 수행하는 承認 받은 保險會社도 있다. Section III의 Division 1의 檢査業務에 關해서는 AIA는 ANSI N 626.0-1974의 附加的 要求事項을 滿足시켜야 한다.
- 檢査官(Inspector): AI 또는 ANI를 가리킨다. 原子力以外의 業務에는 AIA는 AI만을 고용하여도 좋다. 그러나 융통성을 갖기 爲해 一般的으로 AIA는 AI, ANI, IS 및 ANIS를 고용하고 있다.
- AI(Authorized Inspector): AIA에 고용된 檢査官. ASME Code를 採用하고 있는 美國 및 캐나다의 各州의 規則에 따라서 筆記 試驗에 合格한 사람.

- ANI (Authorized Nuclear Inspector) : AIA에 고용된 檢査官. ASME Code 를 採用하고 있는 美國 또는 캐나다 의 州의 規則에 따라 筆記試驗에 合格한 公認 檢査官. 이에 더하여 ANI는 ANSI N626.0-1974의 Paragraph 4-1項의 要求事項을 滿足시키지 않으면 아니된다.
- IS (Inspection Specialist) : AIA에 고용된 檢査官. 한 個 또는 그 以上の NDE試驗에 ASME適用試驗에 合格하여 各 ASME Code Sec. III, Div. 1의 知識, 숙련도에 대해 NB가 行하는 試驗에 合格한 公認 檢査官. IS의 固有業務로서는 實施前의 QA 매뉴얼에 의 改正部分의 모두에 對하여 檢討, 承諾하는 것과 AIA의 檢査陣의 諮問 및 支援을 提供한다. IS는 NCA5125로 規定되고 있는 ANI의 任務를 遂行하는 것이다.
- ANIS (Authorized Nuclear Inspector Supervisor) : AIA에 고용된 檢査官. ANSI N626.0-1974의 認定要求事項을 滿足한 檢査官으로 AIA의 長이 指名한다. 1人 또는 複數의 ANI의 監督業務를 하며, ANIS로 要求되는 ANSI N626.0-1974 Paragraph 2-2로 規定되고 있는 技能의 全部 및 記錄業務를 遂行한다. 그 監督下에서 各 原子力工場의 審査를 年2回 行하는 것이 要求된다.

(注) ANSI N626.0-1974 ; Qualification and duties for Authorized Nuclear Inspection.

- NB (National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspector) : 美國 및 캐나다의 政治的 監督의 멤버로 構成. 그 管轄區에서 보이러 및 壓力容器的 檢査의 安全 및 均一化를 도

모하는 것이다. 指針인 安全規則 基準의 均一化란 이러한 規則·基準의 行政의 均一化를 要求하는 것이다. NB의 規程에는 原子力以外の 各 工場은 적어도 年1回, AIA에 依해서 監査가 行해지지 않으면 아니된다고 되어 있다.

(2) ASME資格認定의 概要

本號에서는 通常 또는 原子力用의 보이러, 壓力容器, 部材, 部品 및 付屬物을 ASME Code에 따라서 (通常用은 Sec. I, Sec. VIII Div. 1과 2 및 原子力用은 Sec. III Div. I에 依해서) 製作하려고 企劃, 着手하고 있는 業體를 對象으로 ASME檢査業務의 概略을 나타낸 것이다.

◎ ASME의 Certificate of Authorization을 받고자 希望하는 製造者는 다음의 手統을 하여야 한다.

- ① ASME에의 申請書 提出
- ② 公認檢査機關(AIA)와 檢査契約을 한다.
- ③ 社內 品質管理(QC) 또는 品質保證(QA) 體制를 整備하여 QC 또는 QA 매뉴얼을 作成한다.
- ④ 하나 또는 複數의 데먼스트레이션 프로젝트에 의한 QC 또는 QA體制 일체를 點檢·實施.
- ⑤ ③항에 合致하여 業務가 行해지는 것을 ASME Team이 訪問했을 때 滿足시킬 것 등이다. ■

〈다음호에 계속〉