

关于 GB/T8162 - 1999 结构用无缝钢管标准的几个问题

张复兴

(天津钢管有限责任公司 天津 300301)

摘要: 针对结构用无缝钢管标准修订后, 16Mn 牌号与 Q345 牌号如何细分种类。

关键词: 无缝钢管; 屈服点; 质量等级

中图分类号: T6335.7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-0514(2002)

能够进一步

Problems about GB/T8162 - 1999 seamless pipe for structure standard

ZHANG Fu-xing

(Tianjin Tube & Pipe Co., Ltd, Tianjing 300301, China)

Abstract: After revising seamless pipe for structure standard 16Mn and Q345 should take appropriate measure and carefully divide the sorts of seamless pipe for structure.

Key words: seamless pipe for structure; yield point; quality grade

0 前言

GB/T8162 - 1999 结构用无缝钢管是对 1987 年版本修订的新国标, 已于 2000 年 8 月实施。通过修订, 进一步提高了标准的水平, 做到与国际标准接轨。但也带来几个问题, 主要是原 16Mn 牌号如何对应 Q345 牌号一直成为实施工作中的难点, 而且无章可循。

本文从以下三个方面提出粗浅看法, 供讨论。

1 16Mn 改为 Q345 造成部分产品性能下降

原标准在规定钢管屈服点的性能指标时, 对钢管壁厚分段范围是:

$\leq 22\text{mm}$

$> 22 \sim 30\text{mm}$

$> 30\text{mm}$

新标准参照了 ISO3938 - 74 机械加工用钢管和 DIN17175 - 75 用耐热钢制成的无缝钢管等标准, 将钢管壁重新分段为:

$\leq 16\text{mm}$

$> 16 \sim 30\text{mm}$

$> 30\text{mm}$

原标准对 16Mn 的屈服点指标规定如下:

钢管壁厚 $\leq 22\text{mm}$ σ_s 不小于 325N/mm^2

钢管壁厚 $> 22 \sim 30\text{mm}$ σ_s 不小于 315N/mm^2

钢管壁厚 $> 30\text{mm}$ σ_s 不小于 305N/mm^2

新标准对 Q345 的屈服点指标规定如下:

钢管壁厚 $\leq 16\text{mm}$ σ_s 不小于 325MPa

钢管壁厚 $> 16 \sim 30\text{mm}$ σ_s 不小于 315MPa

钢管壁厚 $> 30\text{mm}$ σ_s 不小于 305MPa

以上可以看出, 新标准对于钢管壁厚 $> 16\text{mm} \sim 22\text{mm}$ 这个范围的屈服点 σ_s , 降低了力学性能指标, 由原规定的 325MPa 降为 315MPa , 下降幅度为 3%。

受到降低屈服点指标影响的钢管, 其壁厚共有 17mm、18mm、19mm、20mm、21mm 和 22mm 六个规格。

对于上述几种壁厚的 16Mn 结构管, 用户与施工部门原采购并使用的产品, 按原标准符合结构设计规

收稿日期: 2001 - 12 - 28

作者简介: 张复兴(1945 -), 男(汉族), 高级工程师, 长期从事技术标准工作。

万方数据

范、力学性能达标,而购买了新标准同样规格的产品之后,却达不到设计施工所需性能指标,这是用户选购结构管面临的问题。由于结构管的应用范围很广,所以必须充分估计因修改指标带来的影响。按照产品质量法的要求,修订标准应当充分考虑到生产者、销售者的产品质量责任和义务,才能避免产生质量异议。尤其是,近年来,16Mn 如何科学地对应为 Q345 牌号的问题,并没有彻底解决。

2 16Mn 牌号如何对应 Q345 牌号

Q345 牌号来自于钢板、钢带、型钢和钢棒产品。在 GB/T1591-94 低合金高强度结构钢中,该牌号并未涉及到钢管行业,更未涉及到钢管产品几十毫米的应用范围。

GB/T1591 对五种牌号的低合金高强度钢都划分了 A、B、C、D 和 E 五种质量等级。Q345 牌号亦如此。而且,这些牌号中的 A 级钢或 B 级钢,允许组批生产(即同一牌号、同一质量等级、同一冶炼和浇注方法、不同炉号之间组成混合批)。

对管材采用的 Q345 钢而言,从牌号的表达方法上,已看不到屈服点 345MPa 的踪迹。因为针对 GB/T8162 划分的不同壁厚范围,分别有 325MPa、315MPa 和 305MPa 三种数值。

从 Q345 钢板钢带的熔炼成分来看,其中, $C \leq 0.20\%$ 或 $C \leq 0.18\%$,没有下限指标。并且,当生产薄板时,Mn 含量可由原规定的下限指标 1.00% 降到 0.80%。照此成分炼钢,说是生产 Q345 钢,实际却是 Q295 钢的含量,怎样保证上述屈服点指标? 这种指标变动可不可以用在管材?

怎样将 16Mn 对应为 Q345 牌号? 在钢管产品上是否分质量等级? 是个值得讨论的问题。

GB/T8162 中的 Q345 牌号,其力学性能指标中没有冲击功要求,而且在组批规则一章中不允许混炉组批生产。这样,与 GB/T1591 中的钢板钢带用 Q345 牌号难以对应起来。

象 GB/T8162 结构管和 GB/T8163 流体管标准中的 16Mn 对应成 Q345,不能简单地套用 GB/T1591 中的 Q345 进行。GB/T1591 附录 A 已经提明,12MnV、14MnNb、16Mn、16MnRE 和 18Nb 五个牌号对应为

Q345。在这项标准当中,Q345 是复盖钢种最多的一个牌号。而当把钢管产品原有的 16Mn 对应或 Q345 之后,可说是增大了选择性能指标的余地。

有的企业倾向于把 16Mn 对应为 Q345A,用于结构管生产,显然是看中 Q345A 的的钢板钢带没有冲击功检验要求这个有利条件,原因还在于在 GB8162-87 标准中 16Mn 牌号的钢管就是不要求冲击功的。

在牌号对应问题上,还有产品组批问题需要解决。Q345 管材却不允许组批。Q345A 板) 超过 60t 的数量规定。

已执: 钢对 Q195、Q215、Q235、Q255 都划分了质量等级,保证了碳素结构钢的广泛应用,确保其生产与检验工作进行。在 GB/T1591 中,Q345 用于板材时划分了五个质量等级,而这个牌号用于管材时并没有明文规定其质量等级。笔者认为,针对结构管用途广泛的特点,在 GB/T8162 中应有对 Q345 牌号分级的内容,将有助于生产与检验,扩大结构管的应用领域。

3 结构管产品能够进一步细分种类

结构管品种多、用途广。GB/T8162 的牌号包括优碳钢、低合金钢和合金结构钢,是应用牌号种类最多的一项标准。原标准就有 32 个牌号,修改后又增至 33 个。非但如此,还有许多 GB/T3077 的合金结构钢牌号也用于结构管生产。这样,实际上结构管涉及到的牌号已达几十种。这么多牌号的应用,也注定了结构管用途广的特点。大家可以看到,GB/T8162 对于优碳钢和低合金钢的抗拉强度只规定上限上封顶的做法,也意味着在结构管的开发应用上有潜力。

既然我国钢管的划分是以产品用途来命名,可以针对结构管的不同用途细分种类。举例来说,许多用户将结构管用于热扩弯头、推制管件的深加工,或是进行冷压力加工。有时在加工过程出现裂纹。虽然按 GB/T8162 买的钢管,产品符合标准,但使用结构管又不能完全保证深加工的要求,这就给 GB/T8162 标准提出了怎样进一步充实内容以适应诸多机械结构产品需要的新课题。

