

理研究的同时会吸引工业界加速工业规模的应用研究,设备所需的功率容量相当可观。超声强化处理过程如乳化、匀化、破碎和除尘以及超声焊接等也都具有工业应用潜力。在食品、轻工及环保等方面将得到更广泛的应用。

参考文献

- 1 Ultrasonics International 91 Conference Proceedings, Butterworth Scientific Limited 1991.
- 2 Ultrasonics International 89 Conference Proceedings, Butterworth Scientific Limited 1989.
- 3 1992 Ultrasonics Symposium Proceedings Vol.2 1992, Edited by B.R.McAvog.
- 4 Bjørnø, L., High-power ultrasonics, theory and applications, 13th ICA, 77~89, Yugoslavia, 1989.
- 5 冯若,李化茂编著.声化学及其应用.安徽科技出版社,1992.
- 6 林仲茂.声化学发展概况.应用声学,1993;12(1):1~5

A2 超声塑焊技术的发展

孙强毅 辛 乐

(中美合资上海必能信超声有限公司 上海·200233)

超声塑焊技术在1961年作为粘合薄片材料的方法引入至今,已有很大的发展。本文将就超声塑焊技术的应用、设备及其基础研究等方面的发展作一简述,并提出几个值得探讨的问题。

1 应用方面

1961年以来,世界各国先后在超声塑焊技术发展方面已做了大量工作,其中包括:塑焊设备的开发、焊接方法、材料、强度及某些应用的研究等。随着塑料工业迅猛发展,塑焊技术水平的日益提高和超声塑焊机的不断改进,超声焊接塑料之应用范围愈来愈广泛。

应用、推广超声塑焊技术卓见成效的单位有美国Branson公司、美国声能器材公司、日本海上电机株式会社、松下电器、德国KLN公司等等,其中尤为突出的数美国的Branson公司。他们1965年起运用开发制造成的塑焊机及已积累的应用经验在电子、汽车、电器、玩具、家庭用品、包装、纺织及一般塑胶行业实现了多种热塑材料超声焊接。

2 设备方面

发展至今,超声塑焊机已甚完善,其主要组成有:超声源、振动系统、加压装置、时间控制及相应检测装置等。而这些装置都应有自身之特点:超声源和振动系统应在20kHz、22kHz、40kHz工作频率上,有足够的功率耐量及范围;有频率跟踪和振幅控制环节;有精确的时间控制装置和液压或气压控制的加压装置;有功率指示和振幅测量装置。

纵观世界诸国应市超声塑焊机,首推美国Branson公司的各机型,其在1993年销售量占世界上销售总量1/3强,其次日本和德国的超声塑焊机亦有相当的市场占有率。

3 基本研究方面

随着超声塑焊技术不断发展,进一步发展其应用,基础研究仍是不容忽视的重要方面。

(1)进一步对已知的可焊塑料继续确定其适宜的焊接规范,并发展诸多新塑料的焊接。

(2)寻觅新的方法,以扩大焊接塑料范围及对新领域的开拓。利用超声塑焊技术与其他方法相结合之可能性,以完成不同种类、厚度的塑料件之焊接。

(3)超声能量传递问题的研究 (a)怎样将电能最大而有效地传递到焊区。(b)焊区能量与所焊材料的关系问题的进一步探索。

(4)超声塑焊机理的深入研究 有人曾用各种检测方法观测焊区温度、应力、位移振幅及能量传递,意在搞清塑焊机理,但由于它涉及热力学、固体物理、声学、冶金学、化学等学科,只有在这方面作进一步基础研究,才有可能真正弄清超声塑焊的机理。

A3 超声清洗发展动向

冯永芳

(无锡超声电子设备厂 无锡·214035)

文章概述了超声清洗这门在功率超声领域中应用而最广、时间最早、既古老而又充满生机的科学。随着集成电路和电子技术的发展,特别是各种新器件的出现促进了超声清洗电源的突破性变革。应用VMOS管和IGBT等高可靠性元件研制的新型超声清洗电源已逐渐走向成熟,在性能、体积、重量、可靠性等方面已接近国外产品水平。超声换能器方面低Q值宽带双频换能器亦已问世,这就为多频清洗系统打下了基础,并可尽快商品化。在清洗工艺、清洗液方面的研究已引起重视,并取得了初步成效。根据清洁度、清洗工艺而研制的专用自动、半自动清洗线,已逐步建成,并正在加快发展。随着“蒙维尔利协议”的实施日益迫近,国内厂家正在加速研制,取代应用氟溶剂的超声汽相清洗机的水清洗设备,预计必将成为功率超声设备的新家族。

A4 功率超声在油田开发中的应用

严炽培

(石油大学数学物理系 山东东营·257062)

石油及天然气由于不断开采,随着储量减小井下压力将下降,在生产过程中,由于杂质堵塞岩孔以及原油和地下水等在地层和设备中结垢和结蜡等原因,使油层渗透率降低,产量下降、部分油井成为低产井,寻求可行的方法解决生产中遇到的问题,已成为油田开发中急需解决的课题。