

性测定仪等都得到广泛应用。

苏联近年来也重视模拟孔内条件的试验方法。最近设计了一种确定水泥性质的综合实验装置。这种装置在模拟地层的压力和温度条件下,可测量水泥浆的粘度(稠度)、初终凝时间及附着性质等参数。试验完毕,拆开仪器,可得到形状不同的三种试块,利用这些试块,能够分别进一步试验它的渗透性、孔隙度、表面毛细管现象、表面吸附能力以及抗拉、抗压、抗剪等各种机械性能。

除上述测试仪器外,国外也重视对注水泥质量的检查。如苏联全苏石油固井科学研究所研究和推广了相位校正仪(БФК)配合声波水泥测定器以确定水泥的返回高度和评价水泥与套管及井壁岩石的胶结状况。另外,还用电子扫描装置配合声波水泥测定器,使沿钻孔周长记录声波的信号值成为可能,从而提高了解决注水泥缺陷的可能性。

苏联在注水泥过程中已开始利用电子计算机记录和监测水泥浆流动压力的变化情况,以便发现问题,及时采取补救措施。

国内在水泥测试仪器的研制方面是有差距的。目前有些单位已着手研制适合于地质勘探钻孔注水泥的稠化时间测定仪。

基础理论研究及其他

为了提高水泥的护堵效果,国内外对一些基础研究工作也开始重视。如产生漏失的机理,漏失层通道形状和尺寸的测定,漏失层孔道张开值与封堵液性质之间的关系,漏失层的分类,维持孔眼系统的平衡条件,水泥浆流变学等等,都进行了较多的工作。

在注水泥的新工艺、新方法的探讨方面,国外也做了一些尝试。如苏联试验一种带有浮球的ЦКОД型单向阀的反循环注水泥新方法。现场试验证明,这种新方法具有足够的效能,安全可靠,在一定的地质技术条件下,可推荐为一种基本的注水泥方法。国内一些单位试验的环状注水泥法,也是值得重视的新动向。

在寻求新材料方面,如苏联目前正在研究一种新的水泥材料Xonotlite,它是一种硅化钙水合物,其抗拉及抗剪强度比普通水泥要高十倍。

综上所述,七十年代以来,水泥固井及堵漏技术,在各方面是有较大发展的。随着科学技术的突飞猛进,可以预料,今后一个时期内,在战胜复杂地层方面,水泥的护堵技术必将发挥它应有的更大的作用。

(中国金属学会探矿技术研讨会论文选登)

混合料粘泥球护壁堵漏

车铁龙 吴明华

我们在东南岔矿区施工中,遇到了井壁掉块、井内涌水和冲洗液漏失等问题。该地区岩层复杂,破碎带多,岩石节理发育,裂隙较大,地下含水层丰富。例如ZK7号孔在43米深时,孔内发生涌水,稀释泥浆,影响钻进,虽加大泥浆粘度与比重,但难于制止涌水。钻进至78米时,孔内又突然发生漏失,孔口不见返水。增大泥浆粘度达50秒以上仍不见效。投入大量粘泥球堵抹亦无效。后决定灌注水泥,一次灌入400公斤水泥(水泥标号400,水灰比0.4),候凝24小时后,下钻具试钻,孔内无水泥柱,水泥堵漏又告失败。在这种情况下,我们对该孔的地质情况再次进行了分析。该孔地质、水文情况复杂,仅90余米深就穿过了四层破碎带,已揭

穿的地层中含水层涌水,裂隙漏失,以钻孔为通道,使涌水层与裂隙沟通,造成涌水稀释泥浆、泥球及水泥并沿裂隙流失。

根据以上分析,我们决定用混合料粘泥球堵漏。其配方如表。泥球直径70毫米左右,断续投入孔内,并用钻具从孔口强力加压,然后开车堵抹。连续投了四次泥球,压

材 料	数 量 (公斤)	重 量 比
白 泥	500	78%
水 泥	100	15%
糖 末	20	8%
麻 刀	10	1.5%
糯 草 末	10	1.5%
纯 碱	4	1%

抹四次，然后开泵送入高粘度泥浆，边送边堵抹，直至孔口返水。更换泥浆，清除杂质后，恢复钻进。仅用一个整班时间，一次处理有效，直到终孔再未发生漏失、涌水、掉块现象。

这次堵漏之所以有效，我们认为，在混

合料中的各种物质均起到了一定的作用。当泥球投入孔内时，部分被水分解，麻刀、稻草、锯末等较轻的物质被带人岩石裂隙中，形成不规则网状，使后来压抹挤入的混合料得以在裂隙中停留，从而起到护壁堵漏作用。

软轴搅拌器

孙隆国

钻探工作中，配制泥浆或水泥浆，一般采用笨重的搅拌机或人工搅拌，工作效率低，又占用很大场地，很不经济。湖南冶金217队于1978年设计了一种软轴搅拌器，如图1。使用时插在北京型转盘钻机升降机轴端的六方头上，借升降机的动力即可工作。

搅拌器的结构如图1、2。软轴的端部插在带有四条锯缝的软轴夹头(4)内，用拉紧套(6)扭紧固定，使整个转动部分连

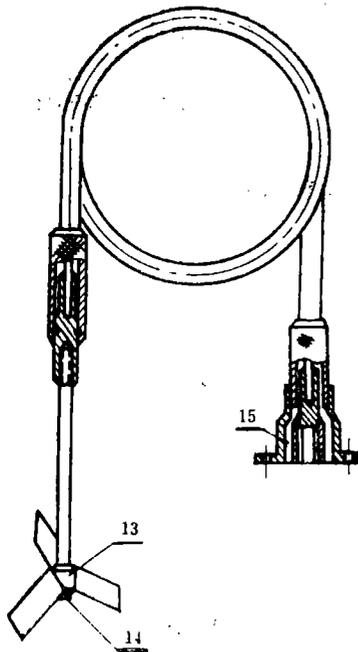


图1

成一体。六方套(11)套在升降机六方轴头上，以便传接动力。护罩(15)固定在原升降机轴头护罩位置上，以支承金属软管护套并防止转动。护罩尺寸应根据钻机型号和轴径来确定。钢丝软管选用直径为19.05毫米，

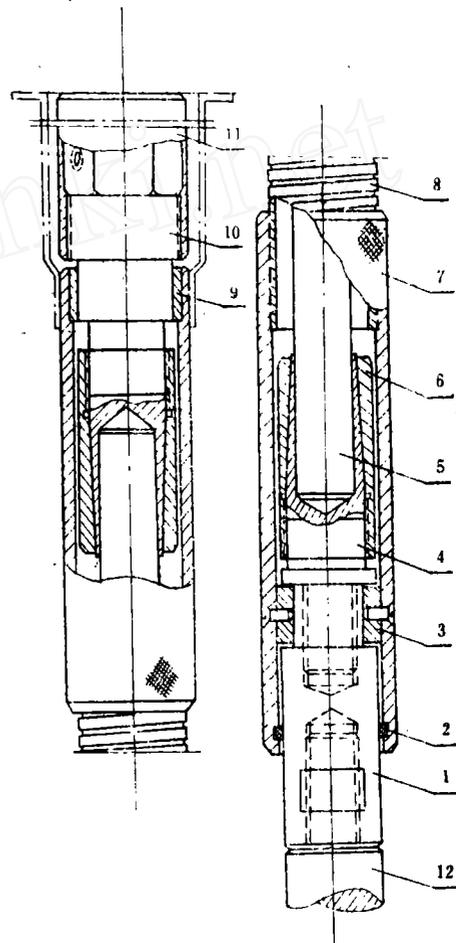


图2

长4~5米，旋向左。金属软管直径为35毫米，长度4~5米。搅拌杆直径30毫米，长0.6~1米。搅拌叶圆周直径300~400毫米，叶片数3~4片，叶片安装角度40°~45°。

这种搅拌器经过近两年的使用，效果很好。特别是用粘土粉配制泥浆或调制水泥浆时，混合速度快而且均匀。