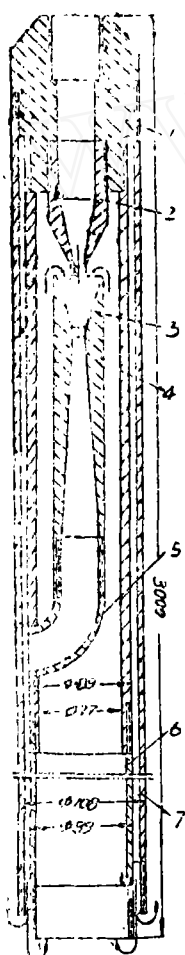


喷射式反循环双重岩心管

反循环双重岩心管是苏联最近试验的一种钻具。这种岩心管适用于在严重破碎和裂隙的岩石中钻进。利用它可以比用普通的方法钻进提高岩心采取率，并能减少岩心的堵塞。



1. 异径接头；2. 喷嘴；
3. 扩散管；4. 吸水管；
5. 引导弯接管；6. 内岩心管；7. 外岩心管。

这种岩心管的设计结构不同于普通使用的双重岩心管。它是借助于水流抽气机（喷射水泵）的作用原理，在孔底形成连续的反循环冲洗，以利于提高岩心采取率，减少岩心堵塞，冷却内管钻具，提高钻进效率。

反循环双重岩心管的构造如图所示。它是由异径接头（1）、喷嘴（2）、扩散管（3）、吸水管（4）、引导弯接管（5）以及内、外岩心管组成。构造比较简单，有车床的勘探队自己均可制造。

反循环双重岩心管的工作原理如下（参看附图）：冲洗液经过钻杆流进岩心管，并以很大的速度从圆锥形喷嘴（2）喷出，经扩散管腔部通过引导弯接管（5）进入内、外岩心管的层间，流到孔底。由于冲洗液从喷嘴喷出扩散管中的速度很大，因之使空气形成了稀薄状态（近似真空），由于

大气压力的作用，则把流入孔底的部分冲洗液，通过内岩心管以及吸水管（4）又卷吸至扩散管的腔部，混入

从钻杆上部冲入的冲洗液之中，再流入孔底。因为在喷嘴和扩散管之间，保持着强大而猛烈的冲洗液流，在全部钻进冲洗过程中始终保持真空状态，所以促使冲洗液在内岩心管、吸水管中进行不间断的流动，这就形成了反循环冲洗。

冲洗液从引导弯接管中流入内、外岩心管的层间，并进入孔底以后，大部分冲洗液冲洗外管（7）并反回孔口；小部份则卷入内管，进入扩散管。进入内管的冲洗液数量的调整控制方法，是利用水泵向钻孔中供给冲洗液总的数量的变化来进行的。为了使岩心平整，向钻孔中供给的冲洗液的数量不应太大。水流在扩散管中移动的速度减小，会切断水流抽气的作用，使反循环作用停止，但此时外管仍保持继续的正常冲洗。在岩心管很长的时候，吸水管和岩心管之间应装置球形阀（凡尔），并考虑按置取粉管。

根据苏联某勘探队试验反循环双重岩心管的结果，岩心采取率的提高，主要是取决于流入内岩心管的冲洗液的数量。供给并调整适当的卷入内岩心管中的冲洗液的数量，可以大大的增加回次进尺，以及提高岩心采取率。这个勘探队的试验工作是在砂化的绢云母化的、绿泥石化的页岩中进行的。孔深在250~350公尺。用正常方法钻进，岩心采取率为（一个回次）从0到8%；在使用反循环双重岩心管进行钻进，其岩心采取率提高到50~100%。钻进使用的钻头是MP型；供给孔内冲洗液的数量为120~150升/分最高的回次进尺达2.33公尺。

从上述的试验的情况，可以明显看出，这种岩心管的特点是形成不间断的反循环冲洗，促进岩心采取率的提高。目前的实际使用，对于提动钻具的实际操作上，还缺乏经验。此外，还需进一步的试验确定最优的钻进规程和消除目前存在的缺点，以使岩心管的构造，能适合于各种地质条件下应用。

这种岩心管也可以使用在新式的立轴用水力给进的钻机上。

刘耀志根据“Разведка и охрана недр”

1958年第12期第77