

淤地坝作为黄土高原一项重要的水土保持措施和基本农田,既要制止水土流失,又要使农业高产稳产,并作到永续有效,关键是要解决必要的坝地面积与流域面积的比例问题。这是“均衡”问题的关键,只要坝地面积与流域面积之比达 1:20~1:10,而且每座坝梁保持一定的滞洪坝高,在一次暴雨量为 50 毫米、径流系数为 30% 时,则集中到坝地面上的水深不过 150~300 毫米,对作物已没有大的害处,更不会造成洪水垮坝问题。若雨量更小,则更有好的引洪漫灌效果。故要使坝地能在多方面占有优势,主要办法就是使淤地面积迅速增长。所以,这里存在的第二个关键问题是时间问题。

为解决上述问题,使短时间内能造就大面积的坝地,笔者建议:

第一,改变以往那种一方面在沟中筑坝,想大量拦泥淤地,一方面又加强坡面治理,想减少泥沙下沟的矛盾作法,使每条适于打坝淤地的沟道由下而上逐级打坝(较大支沟可划分成几个作战区,分区由下而上打坝),对流域的洪水泥沙全拦全蓄。流域坡面根据需要随意生产种植,不强求快速治理,以免减小侵蚀模数,影响坝地的淤积速度。一坝淤成后紧接着于上淤修第二坝、第三坝……待坝系基本形成,便逐步实行“农田下沟,林草上山”。这样既可使控制区的水土流而不失,加快坝地淤积,又不致降低流域内的农业生产,是可行的。

第二,从淤地速度上看,上述方法仍然很慢。为

了争取时间,必须以更激进的方法加强人力对沟壑的改造作用,即用定向爆破、水坠、推土机搬运等方法进行劈崖填沟。这样作,投资自然大大增加,但造地的速度会大大加快,从改变当地近期和远期的生产面貌,制止水土流失,减轻入黄泥沙等多方面看,其作用是一般方案不能相比的。其作法是将沟道两侧岸坡相应的挖方土体抛进(或冲填)到沟底,当填土厚达 30~40 米与两侧沟坡开挖面齐平时,人造坝地就算初步形成了。这样作的好处:一是成地快,二是造成同样面积的坝地所挖垫的土体比拦泥淤地所需拦泥量少 1 半以上,三是在同样坝高的情况下比拦泥淤地多出坝地面积 1~2 倍。因之,这有利于坝地面积快速达到相对平衡,使坝系农业快速发展。在具体实施中,可全部采用劈填,也可采用人工填和自然淤相结合的方式。

这是一个设想,随着科技的迅速发展肯定是可以办到的,可在坡面治理效果差的皇甫川的纳林川、窟野河和地面极为破碎的流域先进行。为充分论证其可行性创造经验,可先在一两个小支沟内进行试点。

总之,在黄土高原的水保工作中,淤地坝具有较特殊的功能,坝系农业的发展前景是很好的,对其中一些有关的重要问题,特别是打坝淤地的技术、速度等问题应多途径地广泛进行研究,积极组织攻关。在这方面现在存在的,有战略问题,但更重要的是决策和战术问题。(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

回收废旧塑料制油

大量抛弃的废旧塑料已成为污染环境的公害。据英国《新科学家》周刊 1993 年 12 月 11 日报道。英国 BP 化学制品公司正在建造一个实验性工厂,它将把人们抛弃的大部分塑料制品变成值钱的油。化学制品公司可以用这种油再合成新的塑料。

现在 BP 公司正力争和欧洲四个主要的化学制品和油品公司联合,在苏格兰的格兰奇茅斯炼油厂再建立一座实验性工厂。

BP 化学制品公司的研究总经理约翰·布罗菲(John Brophy)说,用 BP 化学制品公司的技术回收废塑料,预料得到的油产量为(废塑料的)80%。用这些油可以裂解成乙烯和丙烯,且其数量与用原油裂解得到的乙烯和丙烯数量相同。剩下的 10~15% 可以像煤气一样燃烧,燃烧所提供的能量又可使这种工艺得以连续,也就是说,回收废塑料所消耗的能量可以自给自足。

这种工艺的关键是一个装有砂子的“流化床反应器”,在反应器内,废塑料在 400~600℃ 的温度裂解成碳

氢化合物气体,这些气体冷凝后就成为油。

但是,废弃的塑料制品必须先从生活垃圾中分选出来,清洗后切成约 2 厘米大的碎块,然后加到反应器中。在加热的反应器内,长的聚合物链破裂成较短的碳氢化合物链。在生活垃圾中最常见的聚乙烯和聚丙烯塑料可以裂解成煤油。聚苯乙烯可裂解成苯乙烯和芳香烃分子。聚氯乙烯可裂解成可分离的碳氢化合物和氯化氢。

布罗菲介绍了反应器的工作原理:热的气体送进反应器底部并使砂子变成流化态,即使砂子像沸腾的液体一样。当大量的聚合物碎块加入后它们就开始热裂解。从砂子到聚合物都有良好的热传导。用这种反应器使粘性材料和难处理的塑料易于操作,在聚合物中所有的污染性固体颗粒和二氧化钛基之类的颜料都能被砂子磨掉而留在砂子中。

在格兰奇茅斯建立的这个实验性工厂 1 小时可以处理的 100 公斤废塑料。(刘先曙 摘译)