



阻力恰到好处,设备磨损变小,产量增大。而有些则相反。一些粘合剂使用较方便,配料工序以干粉状加入混合均匀即可;另一些粘合剂,事先要经调配以液状加入,并且要增加专用设备,增加工时和能耗。

好的粘合剂直接有利于饲料的稳定,众所周知,水产饲料稳定性是指饲料在水中浸泡一定时间后,保持成分不被溶解和不散失的性能。一般以一定时间内饲料在水中的散失量与饲料质量之比的百分数表示,也可用饲料在水中不溃散的最长时间表示。饲料在水中的稳定性是关系到饲料营养效价和养殖成败的关键因素,是衡量配合饲料品质优劣的重要指标。饲料的使用环境是水体,易发生溶解、溶胀、粉化现象。对虾配合颗粒饲料水中稳定性的测试方法通常有感官法、干燥称质法、光度法。有报道称颗粒饲料在水中浸泡的稳定性不足30min时,其损失率可达40%以上,其损失尽管是多种多样,但主要由散失和溶失引起的,也就会造成饲料的浪费,水体的污染,消化吸收的障碍和饵料系数的提高。

然而影响饲料稳定性因素还表现在其它的方面:饲料自身的质量,亦可称为内在质量因素。主要决定于生产原料、生产工艺。生产原料按一定配方以提供蛋白质、脂肪、纤维素等营养成分,常用的有鱼骨粉、大豆、玉米、米糠等,应严格控制其比例和酸碱度,保证原料新鲜无变质。生产工艺包括粉碎、搅拌、混匀、熟化、造粒、包膜、干燥等过程,对提高饲料的稳定性具有决定性作用。如原料粉碎越细,分子间接触越紧密,原料与粘合剂反应越充分,不同原料越易混匀,从而可减轻不同原料分子溶胀程度差异造成的分散效应;造粒是使所造颗粒表面光洁、牢固,颗粒断面亦不宜粗糙,减少饲料颗粒与水的接触面积,使饲料颗粒抗水波的冲击更强,调质时除了掌握好时间、温度外,还应选用饱和蒸汽,并保持稳定、恒压,避免使

用湿热蒸汽。饲料投放的养殖水体,亦可称为外在环境因素。尚没有关于养殖环境(水温、水深、盐度、水流、潮汐等)影响饲料水中稳定性的全面报道,但亦有对影响颗粒饲料水中稳定性的外因的分析报道,即水温升高,分子运动加剧,水分子对饲料作用速度加快,水中稳定性下降;盐度越高,水中离子强度增大,水分子的渗透力增强,水中稳定性下降。饲料颗粒的崩解实验表明,水流的冲击会使饲料水中稳定性下降。

提高水产饲料稳定性已经成为水产饲料行业亟待解决的一个瓶颈问题。科学的配方与营养控制是首当其冲的考虑因素,就必须合理的选择原料,常用原料的水中稳定性由强到弱依次为:面粉-棉籽粕-小麦-鱼粉-菜籽粕-豆粕-蚕蛹-麸皮-玉米黄粉-玉米-米糠,之外材料来源,新鲜度,处理方式也要选择。淀粉在高温、高湿的条件下,容易糊化,利于粘结,是影响水产饲料水中稳定性的重要原料之一。在生产中用适量的面粉代替传统的玉米等原料,可收到良好的效果,而原料中的水分,不但影响粉碎的质量和产量,而且也制约着制粒的效果。另外先进的加工技术与工艺可大大提高水产饲料的稳定性,就必须严把粉碎粒度关、调质关,掌握喂料速度、调质时间、温度、水分、压力。此外还需要严把制粒关和冷却关,任何一个环节出现问题,都有可能功亏一篑。此外,条件好的饲料厂可采用膨化颗粒饲料机生产水产饲料,以提高其中稳定性。除了上述可提高稳定性因素之外,粘合剂的适当使用也显得尤不可缺。

粘合剂的使用不仅是当今水产养殖业必不可少的,而且在今后随着养殖模式的分化,养殖品种的天日趋繁多,尤其是高密度、集约化、超集约化养殖系统的发展,粘合剂所占地位也必将更加重要,发挥的作用也更加明显。

(通联:524025,广东湛江广东海洋大学水产学院 电话:13763022846 0759-2362400)