

处理屠宰和肉类加工废水的一种方法

陈 德 放 白 韶 丽*

(内蒙古环境保护科学研究所)

屠宰和肉类加工业是畜牧产品深加工过程中的一个重要组成部分,但在屠宰和肉类加工过程中,将产生大量废水和固形废弃物(见表1)。若该种废水直接排放,将严重污染自然水体。

目前,国内外对这类废水的处理主要采用生物法和物化法。这些处理方法尚存在基建费用高,占地面积大,运行管理较复杂等缺点。

表1 屠宰和肉类加工过程中产生的废物

	废水(t)	固形废弃物(t)
宰一头猪或羊	0.4~0.7	0.01~0.02
宰一头牛或马	1.2~1.5	0.03~0.04

本方法以养鱼代替传统的生物处理单元。通过探索性试验、小型试验及模拟生产试验,研究出一种以综合利用为主,环境效益与经济效益并举的废水、废渣处理工艺,并于1987年9月在内蒙古凉城外贸局肉联厂建成一座示范工程。

一、工艺流程

(一) 模拟生产试验工艺

1. 工艺流程(见图1)

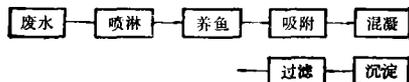


图1 模拟生产试验流程图

2. 主要工序说明

(1) 喷淋 废水经喷淋后,水中的溶解氧含量从原来的2.1mg/L增加到5.1mg/L,为废水养鱼创造了先决条件。

(2) 养鱼 由于屠宰和肉类加工废水中含有大量的蛋白质、脂肪、碳水化合物等营养物质,在微生物的作用下,这些物质可凝聚成肉眼可见的小颗粒,是良好的鱼饵。废水经养鱼后,有机物含量明显下降。见表2。

表2 废水养鱼对水质的净化效果

污染物名称	COD	BOD ₅	蛋白质
平均去除率%	43.5	61.9	12.8

(3) 吸附 经多次筛选,选择了效果较好、价廉、可就地取材的泥炭作为吸附剂。

(4) 混凝 以含铝白土作助凝剂,用金属加工后的废铝屑与废酸自制的硫酸铝作混凝剂。

(5) 过滤 采用无烟煤和河砂的双层滤柱。

物化处理工艺的处理效果见表3。表4为全流程处理效果。

表3 物化处理效果

污染物名称	COD	BOD ₅	蛋白质
平均去除率(%)	84.3	80.3	74.7

表4 全流程处理效果

污染物名称	COD	BOD ₅	蛋白质	脂肪	悬浮物	pH值
进水(mg/L)	1412.2	612.2	403.89	154.4	4305.67	7.03
处理后(mg/L)	53.6	18.8	34.39	8.1	22.77	7.03
平均去除率(%)	96.2	96.9	91.5	94.7	99.5	

(二) 示范工程工艺

1. 工艺流程(见图2)

2. 废水处理结果

示范工程的运行结果表明,该工艺去除污染物的能力强,效果好,出水水质稳定,无色透明(见表5)。

二、技术经济指标

以废水量为200t/d的肉联厂为例:减少向自然水域排放的污染物量如表6所示;固形废物处理量为3t/d;占地面积3.3m²/m³·d;耗电量0.23kw·h/m³;

(下转第95页)

* 技术指导席炳炬。

Spectrometry Xu Xiaoqing and Xia Xiangmin (49)

A Study on Ferrocenylpolythio(oxa) Crown Ethers Hg(II) Ion-Selective Electrode Cheng Changmei, Wang Yuting and Huang Zaifu (52)

Simultaneous Determination of Cobalt, Nickel, Copper, Zinc and Cadmium Using Kalman Filtering Spectrophotometry Li Zhiliang and Shi Leming (56)

Polychlorinated Dibenzo-*p*-Dioxins and Dibenzofurans in the Environment Kang Junxing and Bao Zhicheng (59)

Estimation and Utilization of Normal Values in Air Radioactive Monitoring Zhao Qingxiang et al. (67)

A Model of Oxygen Produced by Algae Photosynthesis in a Stream and Estimation of Its Parameters Li Yuliang and Liu Zhongren (71)

Utilization and Transformation of Farm Trash into Foodstuff by Using *Pleurotus* Fungi Qin Shixue et al. (76)

A Method for Treating Butchery Wastewater Chen Defang (79)

A Brief Introduction to Aerobiology Che Fengxian (80)

SCOPE News (83)

INDEX 1988 (91)

(上接第79页)

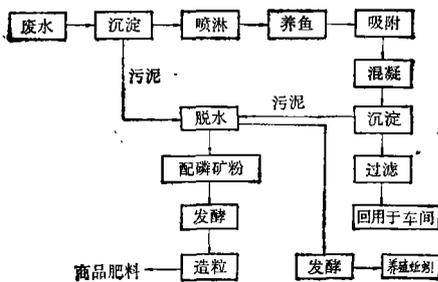


图2 示范工程流程

表5 示范工程处理效果

污染物名称	COD	BOD ₅	蛋白质	脂肪	悬浮物	pH值
进水 (mg/L)	3351.1	1388.9	1323.3	49.2	2764.1	7.50
处理后 (mg/L)	62.1	11.5	71.8	未检出	16.9	7.44
平均去除率(%)	98.1	99.2	94.6	约 100	99.4	

表6 减少污染物的排放量

污染物名称	COD	BOD ₅	蛋白质	脂肪	悬浮物
减少排放量公斤/日	670.2	277.8	264.7	9.8	552.8

基建投资为 565 元/m³·d (北方地区); 产鲜鱼量为 5 t/a; 产有机肥料量为 1500 t/a; 节约用水量 4.8 万 t/a; 盈余 0.19 元/m³。

三、小 结

本工艺把养鱼与物化处理结合起来, 既净化了废水, 又充分利用了废水中的有机营养物质。且该法具有能耗少, 处理效果较好的优点, 经济和环境效益明显, 为屠宰和肉类加工废水的治理开辟了新的途径。

(收稿日期: 1987 年 11 月 28 日)