

浅谈生猪屠宰加工技术与设备

李长乐 (湖南省兴业肉类机械有限公司屠宰设备研究所 湖南 415125)

摘要: 本文介绍了生猪屠宰加工击昏、刺杀放血、烫毛、刮毛、燎毛、劈半等主要工艺技术与相关的设备运用。

关键词: 屠宰加工; 工艺技术; 设备选用

业内人士都知道, 肉类加工质量取决于屠宰加工技术, 而加工技术又取决于屠宰设备的优劣。这就是生产力与生产工具的关系。“工欲善其事, 必先利其器”。这句名言强调的便是先进设备(工具)的作用。

笔者从事屠宰加工和屠宰设备的研究30多年, 对此有一些了解。现结合目前国内外屠宰加工技术与屠宰设备的发展情况, 浅谈这方面的看法, 与同行们商榷。

1 屠宰击昏工艺

击昏是屠宰中的主要工序。其目的是牲畜经过击昏后, 可在刺杀放血时减少牲畜的痛苦, 符合动物福利“无痛宰杀法”, 同时, 使屠体pH值保持在较好水平, 以改善肉品的质量。

原始残酷的吊杀法以及棒打, 枪击等击昏法, 理应抛弃。而现代的击昏方法主要有“二氧化碳麻醉法”, “电磁波击昏法”和“常规麻电法”。

二氧化碳麻醉法, 最早50年代在丹麦和美国开始推行, 目前此法在欧洲使用普遍, 其优点是牲畜无痛苦, 便于刺杀放血; 屠体内糖原分解少, pH值低, 有利于肉品质量; 加剧了牲畜的呼吸率, 促进了血液循环, 刺杀后放血彻底; 避免了因麻电痉挛, 导致pH值大幅度变化和血斑现象, 甚至断骨的情况发生。但主要是设备价格和使用费用高, 除大型肉食集团可选择外, 一般小企业望而却步, 所以推广很少。

电磁波击昏法是利用频率为100到10000兆周的电磁波能, 使电磁波能渗入猪的脑腔, 温度突升

到点41以上, 时间在1至7秒钟。最早是英国使用, 但基于以下原因未能推广。一是操作装置的费用太高, 二是在组织交接处的能量会超过额定的安全界限, 影响肉的品质, 三是使用这种高能量会对地方的无线电造成干扰, 故而实用价值不高, 不宜推广。

常规电麻法是目前使用最广泛的一种方法, 使用电压一般为60至90伏, 频率为50赫兹的交流电, 此法较稳妥又安全, 不影响肉品质量, 但目前我国许多企业为减少麻电时间, 采用高电压和高频率电麻, 电压达150至300伏, 但此法主要的缺点, 由于猪体的突发的强烈抽搐, 容易造成骨折, 特别对往年高热主要是肩胛和脊椎骨部位。为了解决这一问题, 外国采用一种限制猪体抽动的槽子。湖南兴业公司推行“笼式翻板自动麻电机”, 有效地解决了断骨、淤血、不便操作的毛病。猪进笼后, 头部触动计时开关, 电压保持150伏以内, 左右两块V型电极板迅速动作, 顺势夹住猪头两侧, 准确击向太阳穴中枢神经, 2~3秒击晕后, 底板通过气动系统迅速翻开, 猪体自由落在平板输送机上, 栓链工人立即栓链送上提升机, 进行刺杀放血。这一过程的原理是由电系统和气动系统科学配合, 组成连动装置完成, 操作只用按钮, 非常方便。

2 刺杀放血工艺

目前我国大都采用人工放血法, 其要领在于操作者判断牲畜的静脉和一根动脉进行放血, 刺杀时应避免刺到肩部, 否则会放血不全和在热烫、脱毛时受到感染, 降低肉的质量。一般猪的放血悬挂时间应保持6分钟, 猪血的回收率达到牲畜重量的4%最为理想, 因此要合理设计刺杀线的长度。

国外推行的真空放血, 是目前较为先进的技术, 最近西德又介绍了一套新的自动刺杀放血装

置,对此我国推行较少,主要有二个问题,一是整套设备价格昂贵,许多中小企业难以接受,二是影响流水线的速度,虽然一个真空罐可采用多把空心刀,但仍不理想。

3 烫毛工艺

生猪烫毛直接关系到肉品的质量,现在国内外采用的烫洗方法主要二种:一种是烫池工艺,根据时代的发展烫池工艺实现了“三级跳”,一是由原来的手工烫毛发展为往复式摇烫机械烫毛,二是由摇烫机械发展为“运河式机械烫毛”,三是由“运河式”敞开烫毛又发展为“封闭式烫毛隧道”。“运河式烫毛”是在烫池内安装一条自动线轨道,刺杀后的猪不脱钩直接进入烫池,在控制沉降的导轨下,猪体象游泳池游泳一样走完设计的行程,然后自动脱钩进刮毛机。“封闭式烫毛隧道”又先进一步,将烫池进行封闭后,可降低能源消耗和减少工人劳动强度,克服了传统烫毛,刮毛操作困难,生产不连续等缺点,既干净卫生,又提高了生产效益。这是目前湖南兴业公司推出的新品,得到广大用户的青睐。

竖式吊挂烫洗隧道。这种方法是西德一肉类研究所1957年发明的,采用热水喷淋,达到烫洗的目的,其优点屠体干净,不交叉污染,又免于摘钩,却保流水线的速度,在欧洲广为流行。这种竖式烫洗法也有三种形式,一是竖式喷淋法,二是蒸汽烫洗法,三是蒸汽、热水结合烫洗法。这种装置主要是设备和生产费用高,一般大型肉食加工集团可选用。

4 刮毛工艺

目前国内外刮毛设备主要有三种,即卧式刮毛和吊挂式打毛机及螺旋式刮毛。卧式刮毛机就是我国50年代就已推行的打毛方式,也叫翻斗刮毛,一直沿袭使用到现在。吊挂式打毛法是猪体进入打毛隧道后,经过围绕橡胶滚的打毛片的周转动,并同时配有热水淋洗装置,达到除毛和清洗目的,其优点可与烫洗隧道连成一体,构成烫毛打毛连续化,无须摘钩,提高了工作效率,并能保证肉品质量,干净、卫生、无交叉感染。

湖南兴业公司推出了新式螺旋刮毛机(专利产品),得到了广大用户的认可,使刮毛设备更新了一大步,它是三根纵向卧式滚筒,下面主轴为

铁刮螺旋滚筒,起刮毛和推进作用,左右滚筒为橡胶软刮片,在螺旋推进的同时,三轴互为作用,达到理想的除毛作用。该机适用大中型屠场,若与运河式烫毛装置配套使用,生产连续性强,自动化程度高。如今在该机广泛使用的基础上,又推进了一款更加先进的“生猪螺旋双级刮毛机”,它是在螺旋刮毛原理的基础上,采用一根中心螺旋滚筒独立传动,猪体进入刮毛空间后,在u型槽内旋转推进,通过一级和二级异向滚动,达到理想的除毛效果,有技术先进,刮毛效果好,连续运作,不伤猪体,操作方便等优点,是目前我国最先进的刮毛装置。

5 燎毛与刮黑清洗工艺

燎毛包括干燥、燎毛、刮黑、清洗等工序,以达到外观清洁,卫生标准的要求。

干燥主要有热汽干燥和红外线干燥法。热汽干燥设备装置内有600的热汽流过屠体,通过红外线装置隧道使屠体干燥,但此法费用高。

燎毛设备目前国外主要使用燎毛炉,炉温高达1000,屠体在炉内停留7秒钟左右,出炉后用冰水喷淋冷却。国内大都使用人工操作的汽化油类喷灯(枪)进行燎毛,而某些屠场基本取消了燎毛工序,用工人刀具削毛而代之,不符合加工要求。兴业公司已推出一种“生猪胴体洗白机”,取代刮黑与清洗,是一种新型的刮黑清洗机,采用新型的尼龙鞭条,屠体在吊挂钩上,边旋转边刮黑边淋浴冲洗,达到刮黑清洗的效果。

6 劈半工艺

生猪屠体劈半是一项技术性很强的工艺,因为许多地方经营鲜销肉的肉贩所要求片肉必须从屠体脊柱骨中心线劈半,否则不好出售。其劈半形式有:一是气动劈半刀,该装置由法国制造,其优点是肉末少;二是往复式劈半锯,此法有在滑轨上上下下运动劈半和在滑杆上的前后运动劈半两种,可根据生产要求选择;三是电动带锯劈半,也称自动劈半机或桥式劈半机,是目前我国采用较为普遍的一种,在快线机的导向下,通过导槽和稳固的机头,使屠体脊背在1440转速的锯片中准确的分解为一分为二。为了劈半准确应不带猪头劈半或者在劈半前在屠体脊背中心划一直线,以作导引线,这样劈半效果为佳。