

КЛАССИФИКАЦИЯ ЦЕНТРИФУГ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СУБПРОДУКТОВ ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Сегодня в странах СНГ создаются новые животноводческие предприятия, при которых строятся мясожировые производства различной мощности — от 16 голов свиней до 400 в час и от 5 голов крупного рогатого скота (далее — КРС) до 100 голов в час, которым необходимы центрифуги (далее — цтф) для обработки субпродуктов (далее — с/п) различных типоразмеров, с различной степенью механизации и автоматизации вспомогательных операций. Однако в настоящее время отсутствует классификация цтф по производительности, что затрудняет ориентировку разработчиков и изготовителей при планировании выпуска цтф необходимой для мясожировых предприятий производительности.

Цель исследования — разработать классификацию цтф для обработки субпродуктов, необходимых для оснащения мясожировых производств в Республике Беларусь и странах СНГ, по производительности и определить таким образом основной показатель цтф, подлежащих разработке.

Основанием для написания настоящей статьи являются результаты выполненных научно-исследовательских работ [1, 2].

В связи с тем, что обработка с/п в странах СНГ производится на мясожировых предприятиях, производительность цтф должна обеспечивать обработку вырабатываемого объема с/п на конкретном предприятии. В соответствии с работой [1] технологические линии убоя и разделки свиней по производительности классифицируются согласно данным, приведенным в таблице 1, а технологические линии убоя и разделки КРС — согласно данным, приведенным в таблице 2. При этом технологические линии условно разделяются на следующие категории: малой, средней и большой производительности.

Таблица 1 – Классификация технологических линий убоя и разделки свиней по производительности.

№ п/п	Производительность линии, голов в час	Категория линии по производительности	Категория мясожирового предприятия по мощности
1	До 16	Малой	Малой
2	До 25	Малой	Малой
3	До 40	Малой	Малой
4	До 60	Средней	Средней
5	До 120	Средней	Средней
6	До 180	Большой	Большой
7	До 250	Большой	Большой
8	Свыше 250	Большой	Большой

Кроме того, существуют малые мясожировые производства, в которых производится убой свиней и КРС в одну смену, они показаны в таблице 3. При этом, как правило, технологические линии в чистой зоне совмещены. Эти предприятия также относятся к категории малой мощности.

Таблица 2 – Классификация технологических линий убоя и разделки КРС по производительности.

№ п/п	Производительность линии, голов в час	Категория линии по производительности	Категория мясожирового предприятия по мощности
1	До 5	Малой	Малой
2	До 10	Малой	Малой
3	До 25	Средней	Средней
4	До 50	Средней	Средней
5	До 80	Большой	Большой
6	Свыше 80	Большой	Большой

Таблица 3 – Совмещенные линии в чистой зоне

№ п/п	Производительность линии, голов в час
1	16 свиней + 5 КРС
2	25 свиней + 5 КРС
3	25 свиней + 10 КРС
4	40 свиней + 10 КРС

Для каждой категории мясожировых предприятий применяется своя методика классификации цтф по производительности.

В странах СНГ за основной показатель цтф принята «емкость единовременной загрузки барабана сырьем в кг». Учитывая то, что коэффициент загрузки барабана различных видов с/п разный (табл. 4), считаем, что указанный показатель «единовременная загрузка барабана сырьем в кг» относится к шерстным (далее — Ш.) с/п.

Общие исходные данные для расчетов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Общие исходные данные для расчетов

Наименование данных	Ш. с/п	С. с/п	Примечание
Коэффициент загрузки барабана, ф	0,62	0,15	Источник [3]
Насыпная плотность, ρ, кг/м ³	600	450	Источник [3]
Время цикла обработки (в т. ч. загрузки сырья и выгрузки продукта), Т, мин.	15	15	
Общее время смены, час	8	8	
Живой вес свиней, кг	110	110	
Выход мяса на кости свиней, %	66,6	66,6	Источник [4]
Живой вес КРС, кг	650	650	
Выход мяса на кости КРС, %	45,3	45,3	Источник [4]

Для каждой группы предприятий (малой, средней и большой мощности) и для каждого вида скота производим сырьевой расчет по форме, указанной в таблице 5.

Сырьевой расчет производим на основании данных, указанных в справочнике [4].

Для каждой категории предприятий (малой, средней и большой мощности) разработана своя методика определения классификации по производительности, на основании которой затем произведены соответствующие расчеты для определения классификации и даны рекомендации применения их для мясожировых предприятий различной мощности.

Таблица 5 – Форма сырьевого расчета

№ п/п	Наименование с/п	Норма выхода к массе мяса на кости, %	Мощность мясожирового производства, гол/час гол/смену		
			Количество с/п в смену, кг		
1	Слизистые				
2	Шерстные				

На предприятиях малой мощности из экономических соображений применяется минимальное количество универсального технологического оборудования простой конструкции с ручным управлением. Так как для предприятий малых мощностей выпускают цтф уже сложившегося типоразмера единовременной загрузки сырья 25 кг и 50 кг, то методика классификации цтф сводится к выбору цтф определенного типоразмера и к расчету их количества. На этих предприятиях Ш. с/п при загрузке не разделяются на виды (ноги, уши, мясокостный хвост), а загружаются одновременно, как и С с/п.

На предприятиях средней мощности для обработки с/п применяются цтф специальной конструкции, которые работают в составе технологических линий, обрабатывающих конкретные виды с/п Ш. или С.

На предприятиях большой мощности применяются цтф специализированной конструкции, которые работают в составе технологических линий, обрабатывающих с/п конкретного наименования. Например, технологическая линия обработки свиных ног или линия обработки ушей.

В результате выполнения работы определено, что для мясожировых производств малой мощности рекомендуется применение универсальных цтф единовременной загрузки барабана сырьем 25 кг и 50 кг, с помощью которых возможна обработка субпродуктов различных видов. Для оснащения мясожировых предприятий средней и большой мощности необходимо разрабатывать цтф следующих типоразмеров: 75кг, 100 кг, 150 кг, 200 кг и 250 кг. При этом технологические линии могут комплектоваться для выполнения различных операций цтф разных типоразмеров. Например, в технологической линия обработки Ш. с/п мясожирового предприятия мощностью убоя и разделки свиней до 120 голов в час можно применить цтф единовременной загрузки барабана сырьем 75 кг для выполнения операции шпарки и обезволашивания, которая длится до 15 минут. А для операции очистки от сгоревшей щетины, которая длится до трех минут, достаточно применить цтф емкостью 25 кг. Эффективность очевидна.

Список цитированных источников

1. Ляшук, Н.У. Система машин для мясожирового производства. Классификация технологических линий убоя и разделки скота / Н.У. Ляшук, Р.А. Титовец // Новые технологии и материалы, автоматизация производства: Н72: материалы Междунар. научн.-техн. конф., Брест, 2–3 ноября 2016 г. – Брест: БрГТУ, 2016. – 236 с.

2. Ляшук, Н.У. Совершенствование техники и технологии обработки субпродуктов / Н.У. Ляшук, Р.А. Титовец // Новые технологии и материалы, автоматизация производства: Н72: материалы Междунар. научн.-техн. конф., Брест, 2–3 ноября 2016 г. – Брест: БрГТУ, 2016 – 236 с.

3. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учеб. / В.И. Ивашов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 736 с.: ил.

4. Справочник нормативных показателей по выходу продукции, расходу сырья и материалов, действующий в мясной промышленности / Разработан ВНИКИМП им. В.М. Горбатова. – Москва, 1997. – 302 с.