

# ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ИТП «ПРОМБИОФИТ» для приготовления и розлива ветеринарных препаратов

■ В.В. Аверкиев, к.ф.-м.н.,  
■ Н.И. Свершова  
(ООО ИТП «ПРОМБИОФИТ»)

**З**адача ветеринарии – предупреждение болезней и сохранение здоровья животных. Одновременно с общим развитием медицины и фармакологии существенно возросло значение ветеринарной фармацевтики. В настоящее время разработано и применяется большое количество препаратов, предназначенных для профилактики и лечения заболеваний как сельскохозяйственных, так и домашних животных. Наиболее простыми и естественными способами их введения в организм животных является прием с водой и пищей или нанесение на поверхность кожи, поэтому значительная часть этих препаратов производится в форме растворов, эмульсий или суспензий. Инновационно-техническое предприятие «ПРОМБИОФИТ» около двадцати лет разрабатывает и изготавливает оборудование для приготовления и фасовки жидких и пастообразных продуктов, в том числе разработано и эффективно применяется на ряде предприятий оборудование для выпуска ветеринарных препаратов (рис. 1).

## I. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ, ЭМУЛЬСИЙ, СУСПЕНЗИЙ, ГЕЛЕЙ

Изготавливаемые предприятием ИТП «ПРОМБИОФИТ» установки приготовления эмульсий и суспензий серии УПЭС в соответствии с требованиями технологии производства препаратов имеют ряд модификаций. Так, для производства препаратов в форме растворов установка представляет собой реактор (см. рис. 1) из нержавеющей стали (1) с низкооборотным (50 об./мин.) перемешивающим устройством (2). Внешняя водяная «рубашка» реактора обеспечивает нагрев/охлаждение раствора либо за счет проточной воды заданной температуры от внешнего нагревателя, либо за счет регулируемого нагрева в пределах до 95°C встроенными в нижней части «рубашки» электронагревателями. Загрузка компонентов осуществляется через люк с откидной крышкой в верхней части реактора.

При производстве препаратов в форме эмульсий, суспензий или гелей, а также при работе с труднорастворимыми или коагулирующими компонентами, в состав установки вводится насос-гомогенизатор ротор-

но-импульсного типа серии НГД (3). Включение/выключение электроприводов установки УПЭС, а также автоматическая регулировка заданного температурного режима в реакторе осуществляется с пульта управления установки (4). Отбор проб в процессе циклической обработки смеси, а также выгрузка готовой продукции в накопительную ёмкость (5) осуществляется с помощью насоса-гомогенизатора и системы запорной арматуры. Для оснащения производственных цехов установки серии УПЭС изготавливаются с объемом ёмкости 600, 300, 150, 100 или 50 литров, а для лабораторной отработки технологии и выпуска опытных партий продукции предназначены настольные варианты с объемом 20 или 10 литров.

## II. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РОЗЛИВА И УПАКОВКИ ГОТОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Расфасовка готовой продукции из накопительной ёмкости производится оператором в полуавтоматическом режиме на установке розлива жидких и пастообразных продуктов УД-2 (6). Объемный дозированный розлив осуществляется одновременно по двум каналам, общая производительность зависит от объема дозы, навыков оператора, физических свойств готового препарата и составляет 700-1200 доз/час. Величина дозы легко изменяется оператором в пределах от 100% до 20% объема дозирующего цилиндра (типоразмеры дозирующих цилиндров – 1 литр, 500 мл, 250 мл, 50 мл; общий диапазон регулировки 1 литр – 10 мл).

Специально для приготовления и розлива жидких препаратов в форме растворов разработан оптимизированный вариант установки, в котором розлив готового препарата осуществляется с помощью установки УД-2 непосредственно из реактора (рис. 2).

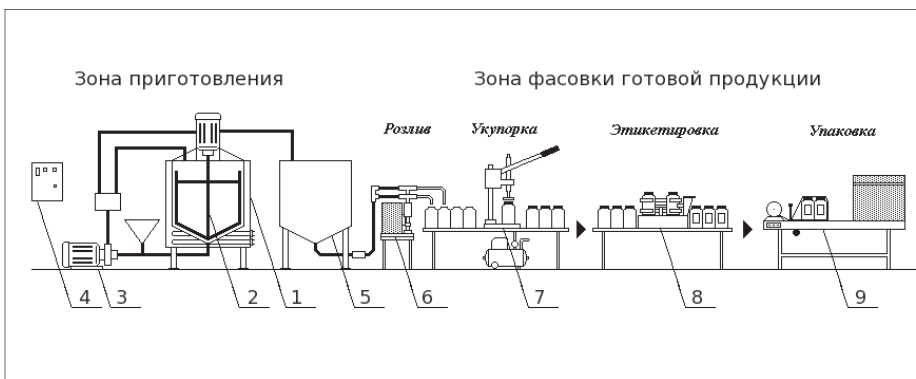


Рис. 1. Схема типового производственного участка с оборудованием ИТП «ПРОМБИОФИТ» по выпуску ветеринарных препаратов в форме растворов, эмульсий, суспензий, гелей с зонами приготовления и фасовки готовой продукции



Рис. 2. Оптимизированный (без промежуточной накопительной ёмкости) вариант установки приготовления ветеринарных препаратов в форме растворов обеспечивает возможность работы как в режиме «Приготовление продукта», так и в режиме «Подача готового продукта на установку розлива»

Смена режимов работы установки осуществляется оператором простым переключением дискового затвора на нижнем выпуске реактора. При этом на процесс розлива готовой продукции в литровую тару из реактора объемом 150 литров требуется около 10 минут.

Для укупорки тары пластмассовыми колпачками с резьбой предусмотрено полуавтоматическое устройство укупорки УУ-3ПН (рис. 1, поз. 7) на стойке с упором для фиксации тары или на пружинной подвеске. Для колпачков, имеющих различную конструкцию (с клапаном, дозатором, распылителем и т. д.) под заказ изготавливаются специальные сменные укупорочные головки, на замену которых оператору требуется несколько секунд. Производительность устройства укупорки до 900 шт./час. В арсенале устройств укупорки есть также полуавтоматы для других типов укупорочных средств (колпачки без резьбы, кронен, твист-офф, под винт, заварка фольгой, ...).

Малогабаритная настольная этикетировочная машина ЭМ-4П.Мини (рис. 1, поз. 8), выпускаемая ИТП «ПРОМБИОФИТ», позволяет наносить самоклеящиеся этикетки из рулона на цилиндрическую, плоскую, овальную в сечении тару с производительностью от 1500 до 7500 этикеток в час (производительность зависит от размеров тары и этикетки и навыков оператора).

Встраиваемый принтер штемпельного типа обеспечивает нанесение на этикетку оперативной информации объемом до трёх строк по 22 знака. Возможно также изготовление модификации машины для нанесения этикеток на конусную тару (ведерки, бачки, ...) или сверху на плоскую тару (ко-

робочки, пачки, пакеты, ...). Машина обеспечивает нанесение этикеток на тару объемом до одного литра (рис. 3).

При необходимости нанесения на тару этикетки и контрэтикетки сначала на партию продукции с помощью машины ЭМ-4П.Мини наносят этикетки, а затем, после замены бобины с этикетками и подстройки машины, наносят контрэтикетку на другую сторону тары. Для одновременного нанесения на тару двух этикеток разработана машина ЭМ-4П, которая монтируется на напольной раме и имеет две этикетировочные головки, работающие синхронно.

Завершающий этап производства перед отправкой продукции на склад или в торговую сеть – блочная упаковка тары в термоусадочную пленку на аппарате ТПЦ-450 (рис. 1, поз. 9) или укладка в картонные коробки.



Рис. 3. Внешний вид этикетировочной машины ЭМ-4П.Мини для нанесения самоклеящихся этикеток на цилиндрическую литровую тару. Производительность до 2000 этикеток в час.

Ряд российских предприятий, такие как Апи-Сан, Агроветзащита, ВЕТСФЕРА, ... успешно применяют изготовленное предприятием ИТП «ПРОМБИОФИТ» оборудование для приготовления и розлива ветеринарных препаратов. Разработка этого оборудования – вклад ИТП «ПРОМБИОФИТ» в защиту здоровья животных.

Ознакомьтесь с работой оборудования и получить технические консультации можно по телефону, через интернет или в выставочном зале предприятия.

**ПРОМБИОФИТ®** Российский разработчик и изготовитель оборудования

- Насосы-гомогенизаторы
- Установки приготовления эмульсий и суспензий
- Полуавтоматы розлива и укупорки
- Машины этикетировочные
- Аппараты термоусадочные

Инновационно-техническое предприятие «ПРОМБИОФИТ»  
127299, г. Москва, ул. К.Цеткин, д. 4, тел. (499) 150-2764, (495) 459-0618, моб. 8-916-747-2746  
e-mail: itp@prombiofit.com www.prombiofit.com

**ПРОМБИОФИТ®**

ООО ИТП «ПРОМБИОФИТ»  
127299, г. Москва, ул. К.Цеткин, д. 4.  
Тел. факс (499) 150-2764, (495) 459-0618  
моб. 8-916-747-2746  
www.prombiofit.com  
e-mail: itp@prombiofit.com