

DOI 10.25741/2413-287X-2020-11-2-125  
УДК 631.363; 621.646.7

# МАЛОГАБАРИТНЫЙ КОМБИКОРМОВЫЙ АГРЕГАТ

**Н. ЧИЛИНГАРЯН**, канд. техн. наук, ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»  
E-mail: narek-s@list.ru

*В структуре себестоимости животноводческой продукции доля кормов занимает 50–75%. Использование изобретенного малогабаритного комбикормового агрегата в крестьянских (фермерских) хозяйствах позволяет уменьшить затраты на производство комбикормов и, соответственно, их стоимость.*

Ключевые слова: комбикорм, кормовая смесь, дозирование, смешивание, измельчение, малогабаритный комбикормовый агрегат.

*The feeds are accounting for 50–75% of the production cost of animal derived commodities. The on-farm manufacturing of compound feeds with the use of a small-size feed milling unit invented by the authors can reduce feed production costs on small-size farms and improve the profitability of the farms.*

Keywords: compound feed, feed mix, dosing, mixing, grinding, small-size feed milling unit.

По данным Росстата, поголовье скота и птицы в крестьянских (фермерских) хозяйствах с 2000 г. по 2015 г. увеличивалось, а затем темпы роста замедлились (рис. 1). Одна из главных причин замедления — их неспособность конкурировать с крупными сельхозпроизводителями по ценам реализации животноводческой продукции. Значительную долю (50–75%) в ее себестоимости занимают комбикорма.

В условиях малых форм хозяйствования комбикорма (кормовые смеси) производят в небольших кормоцехах. Однако многие хозяйства из-за недостатка средств не могут приобрести специальную линию для их производства и вынуждены закупать готовые комбикорма по высоким ценам. Сократить затраты на корма возможно путем соз-

дания собственного кормопроизводства на основе малогабаритного комбикормового агрегата (рисунки 2 и 3; Патент №2705779). В нем совмещены все процессы: дозирование, смешивание, измельчение, добавление микрокомпонентов и выгрузка готовой продукции. Техническим результатом данного изобретения является уменьшение затрат энергии на производство комбикорма при одновременном повышении его качества, которое обеспечивается точностью дозирования компонентов.

Малогабаритный комбикормовый агрегат состоит из бункера 2, расположенного вертикально и разделенного на секторы перегородками. Одна из них (8) закреплена жестко, а другие (14) имеют возможность углового перемещения относительно неподвижной перегородки

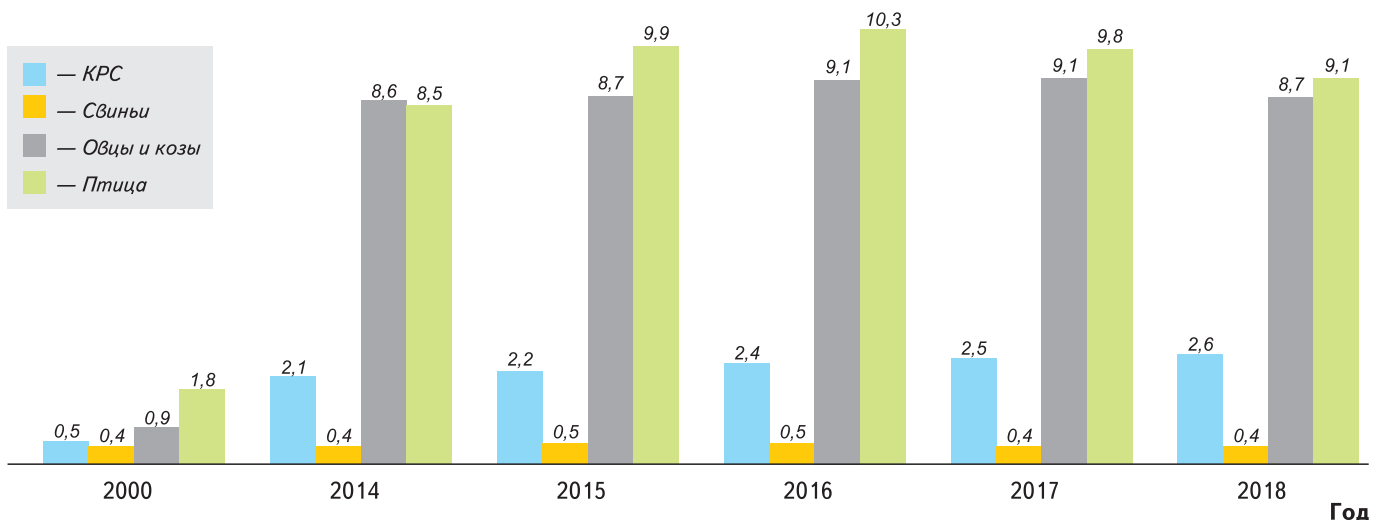
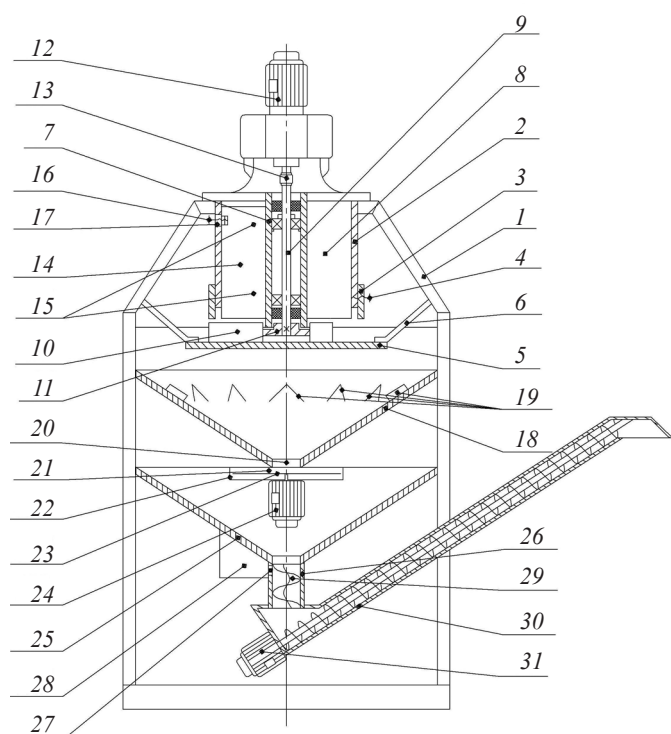


Рис. 1. Поголовье скота и птицы в крестьянских (фермерских) хозяйствах, млн голов

и фиксации в нужном положении винтами 16. В нижней части бункера телескопически установлена манжета 3, под которой располагаются скребки 10, не выходящие за ее пределы. Скребки закреплены на валу 9, приводимом в движение мотор-редуктором 12. Под скребками находится неподвижный диск 5, диаметр которого превышает диаметр манжеты.

Для подготовки агрегата к работе следует засыпать в отдельные сектора бункера зерновые культуры, которые частично высыпятся на диск под соответствующими секторами. Манжету фиксируют на бункере в положении, при котором зазор между нижним ее торцом и диском соответствует требуемому вводу (дозе) компонентов. Затем на короткое время включают мотор-редуктор 12 и скребки, вращаясь, сдвигают компоненты к краю диска. Те из них, которые имеют меньший угол естественного откоса, начинают чуть быстрее ссыпаться с диска. Когда компоненты из всех секторов добрались к краю диска,



**Рис. 2. Схема**

**малогабаритного комбикормового агрегата:**

- 1 — рама; 2 — бункер; 3 — манжета; 4 — винт; 5 — диск;  
6 — кронштейн; 7 — труба; 8 — неподвижная перегородка;  
9 — приводной вал; 10 — скребки; 11 — ступица;  
12 — мотор-редуктор; 13 — муфта; 14 — подвижные перегородки; 15 — направляющие кольца; 16 — винты;  
17 — пазы; 18 — основная воронка; 19 — пластины;  
20 — отверстие; 21 — камера измельчения; 22 — кольцо с отверстиями; 23 — нож; 24, 31 — электродвигатель;  
25 — дополнительная воронка; 26 — горловина; 27 — окно;  
28 — дозатор микрокомпонентов; 29 — спиральные направляющие; 30 — шнековый транспортер

**Рис. 3. Внешний вид малогабаритного комбикормового агрегата (без шнекового транспортера)**



мотор-редуктор выключают — агрегат подготовлен к работе. При последующих включениях мотор-редуктора ссыпание всех компонентов начинается сразу и одновременно со всей кромки диска.

Ссыпаясь компоненты в расположенную под диском основную воронку 18, диаметр которой превышает диаметр диска. Под углом к раструбу воронки располагается ряд пластин 19, с помощью которых происходит предварительное смешивание зерновых компонентов. Далее через отверстие 20 они попадают в камеру измельчения цилиндрической формы 21 для измельчения и дополнительного смешивания компонентов. Ее боковые стенки выполнены в виде съемного кольца с отверстиями 22. Внутри камеры находится нож в виде пластины 23, который закреплен на валу электродвигателя 24.

Измельченная зерновая смесь через отверстия кольца направляется в дополнительную воронку 25 и через горловину 26 попадает на спиральные направляющие 29. Одновременно с этим дозатор 28 через окно 27 подается в горловину микрокомпоненты (премиксы) в заданной пропорции. Таким образом, на спиральных направляющих происходит предварительное смешивание измельченного зерна и других компонентов. Окончательно кормовая смесь смешивается при ее последующем движении по шнековому транспортеру 30, приводимому во вращательное движение электродвигателем 31.

Для эффективной работы данного агрегата важно соблюдать следующие условия: производительность дозатора не должна превышать производительности измельчителя, а производительность измельчителя должна быть больше либо равна пропускной способности шнекового транспортера.

**Литература**

1. Дисксовая плющилка зерна / М. А. Терехин [и др.] // Сельский механизатор. — 2014. — № 11. — С. 7.
2. Способ стабилизации процесса экструзии / В. В. Новиков [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. — 2007. — № 3. — С. 167–168.
3. Сельское хозяйство в России 2019 : стат. сб. // Росстат. — М., 2019. — 91 с. ■