

***5. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ  
ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ  
МАШИН ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ  
ИЗ ТРАВ И СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР***

***ТИПЫ МАШИН  
ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ***

При заготовке кормов используют следующие машины:

- **косилки** – для скашивания растений при заготовке сена, сенажа и зеленого корма (косилки-измельчители);
- **ворошители, валкообразователя и грабли** – для ворошения и сгребания массы при заготовке сена и сенажа;
- **пресс-подборщики** – для подбора валков и формирования рулонов и тюков при заготовке сена и сенажа (рулоны с измельченной массой обматывают пленкой);
- **самозагружающиеся прицепы** – для подбора валков с измельчением массы при заготовке сенажа;
- **кормоуборочные комбайны** – для скашивания растений или подбора валков с измельчением при заготовке сенажа, силоса и зеленой массы.

***РАБОЧИЕ ОРГАНЫ  
КОРМОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ***

Рабочими органами кормоуборочных комбайнов являются:

- **питающий аппарат** – состоит из 4...6 вальцов, верхние из которых подпружинены, и предназначен для уплотнения (подпрессовки) растительной массы и подачи ее с заданной скоростью в измельчающий аппарат;
- **измельчающий аппарат** – состоит из измельчающего барабана с ножами и противорежущего бруса (пластины) и предназначен для измельчения растений;
- **доизмельчитель зерна (корм-крекер)** – состоит из двух рифленых вальцов, вращающихся навстречу друг другу с различной угловой скоростью, и предназначен для дробления (плющения) зерна кукурузы;
- **ускоритель выброса (швырялка)** – состоит из рабочего колеса с лопастями (крыльчатки), и предназначен для транспортировки измельченной массы в прицеп.

***ПОДАЧА  
РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ  
В ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ***

Подача массы  $m'$  (кг/с) при скашивании зависит от:

ширины захвата жатки –  $B$  (м);

скорости движения комбайна –  $V$  (м/с);

урожайности скашиваемой массы –  $Q_m$  (кг/м<sup>2</sup>)

$$m' = Q_m BV.$$

Подача массы  $m'$  (кг/с) при подборе валка зависит от:

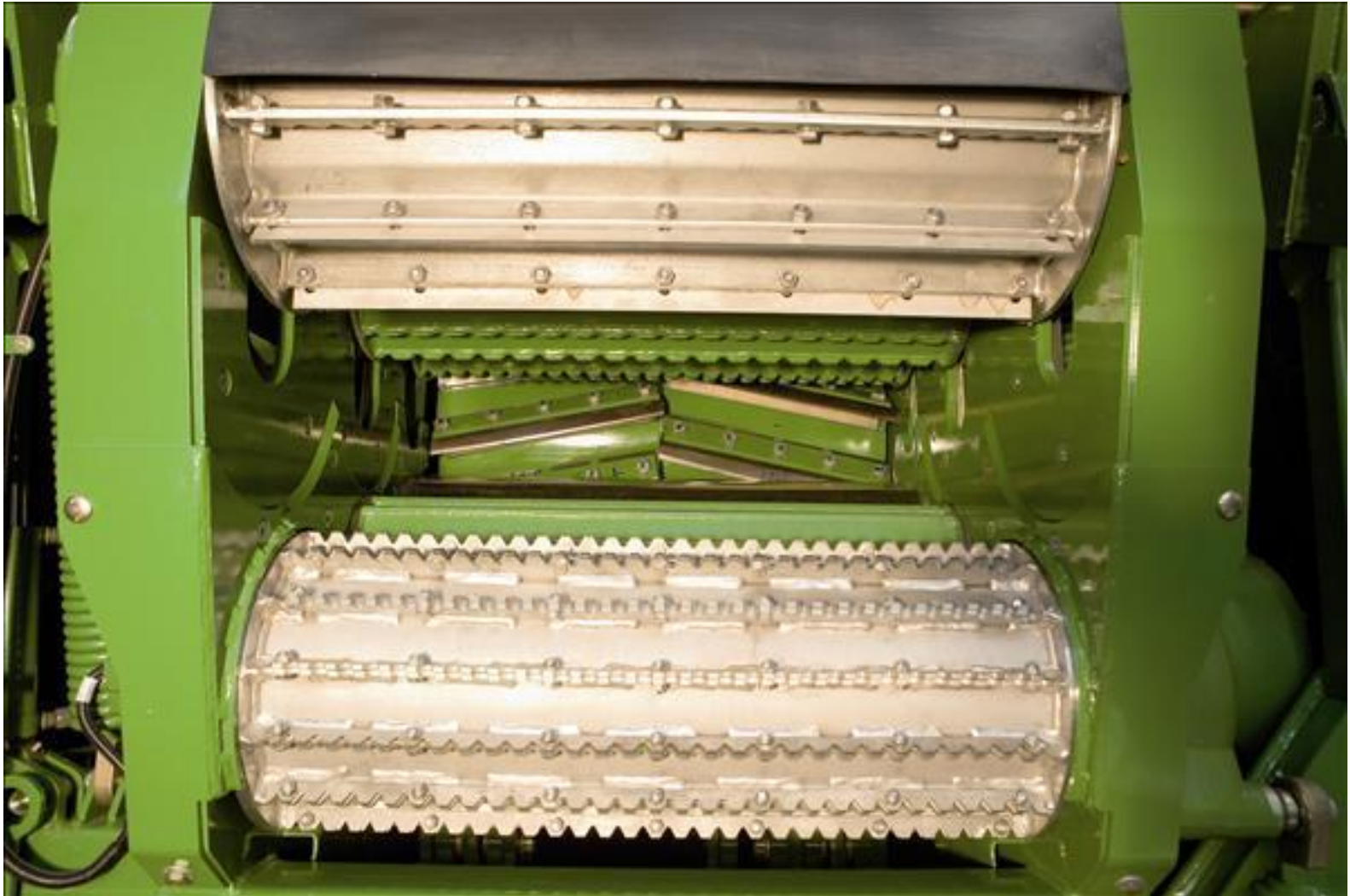
массы погонного метра валка –  $m_e$  (кг/м);

скорости движения комбайна –  $V$  (м/с)

$$m' = m_e V.$$

# ***ПАРАМЕТРЫ ПИТАЮЩЕГО АППАРАТА***

# Питающий аппарат



Исходными величинами при проектировании питающего аппарата кормоуборочного комбайна являются:

$m'$  – подача растительной массы в питающий аппарат, кг/с;

$k$  – количество валцов, шт.;

$D_e$  – диаметр валцов, м;

$n_e$  – частота вращения валцов, об/мин;

$u$  – окружная (линейная) скорость валцов (скорость подачи массы в питающий аппарат, м/с;

$b$  – длина валцов (ширина питающего аппарата), (м);

$a$  – расстояние (рабочее) между верхним и нижним валцом (м);

$\gamma$  – объемная масса подпрессованного валцами растительного материала, кг/м<sup>3</sup>.

Окружную скорость  $u$  (м/с) вальцов определяют по их угловой скорости  $\omega$  (рад/с) и радиусу  $r$  (м)

$$u = \omega r.$$

Угловую скорость вальцов определяют по их частоте вращения  $n$  (об/мин)

$$\omega = \frac{\pi n}{30};$$

Для обеспечения пропускной способности питающего аппарата, соответствующей подаче  $m'$  (кг/с) массы в измельчитель, частота вращения вальцов должна обеспечивать линейную скорость  $u$  (м/с)

$$u = \frac{m'}{\gamma ab}.$$

***ПАРАМЕТРЫ  
ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕГО АППАРАТА***

# Измельчающий барабан



Исходными величинами при проектировании измельчающего аппарата кормоуборочного комбайна являются:

$D_6$  – диаметр барабана, м;

$n_6$  – частота вращения барабана, об/мин;

$z$  – количество ножей, шт.;

$L$  – длина барабана (ширина измельчающего аппарата), м;

$l$  – размером частиц измельченной растительной массы, м.

Степень измельчения растительной массы, оцениваемая размером частиц  $l$  (м), зависит от частоты вращения барабана  $n_6$  (об/мин), количества ножей  $z$  и скорости подачи массы  $u$  (м/с) в измельчающий аппарат

$$l = \frac{60u}{zn_6}.$$

***ПАРАМЕТРЫ  
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ  
КОНСЕРВАНТОВ***

# Кормоуборочный комбайн с оборудованием для внесения консервантов



Основными параметрами оборудования для внесения консервантов являются:

$Q_K$  – норма расхода консерванта на тонну (л/т);

$q$  – минутный расход консерванта (л/мин).

При известных норме расхода консерванта на тонну  $Q_K$  (л/т) и подаче массы в измельчитель  $m'$  (кг/с) определяют минутный расход консерванта  $q$  (л/мин)

$$q = 0,06m'Q_K.$$