

meat is obtained from red deer (*Cervus elaphus*), fallow deer (*Dama dama*), and roe deer (*Capreolus capreolus*). The second, recently developing source in Poland, are red deer and fallow deer farms.

In Poland, the interest in deer husbandry is fuelled mainly by economical and social considerations. Deer farming allows to put into use wastelands and areas where intensive farming is not very lucrative. Simultaneously, the above-mentioned animals may become a tourist attraction at agritourism farms that recently develop ever more rapidly. What is more, deer husbandry prevents elimination of areas that are not subject to intensive farming. It allows to develop wastelands that are particularly common in piedmont areas. It induces farmers to increase cereal and hay production, which serve as fodder in winter season. According to farmers, production of such feedstuff requires little labour and financial input; consequently, owing to good health of the animals and the usage of poorer feedstuff, it allows to generate satisfactory income.

However, all products that can be obtained from deer husbandry shall be kept in mind, and these are: game, breeding material, and antlers.

In Europe, as in the whole world, production of meat is the predominant one. It is, among others, due to the fact that severing live organs of animals, such as antlers, is forbidden in countries of European Union. Antlers are highly nutritious: they contain little fat and cholesterol, and high amount of protein and iron. Moreover, they contain considerably high level of polyunsaturated fatty acids, considered by nutritionists as beneficial.

Another positive quality of meat obtained from deer is the high level of vitamins and minerals that it contains. What is more, game possesses trace amounts of compounds that are acquired by animals with consumption of natural fodder, i.e. herbs, that may have beneficial influence on human organism (Dzierżyńska-Cybulko, Fruziński 1997). Moreover, such meat is much more tender than game obtained from elk or boar (Żmijewski, Korzeniowski 2001).

#### **Summary**

Deer husbandry in Poland is, and most probably will be, of niche character; nevertheless, game will be considered a product of high quality. Poland is the largest importer of breeding material in Europe. Production of meat increases year after year.

#### **Literature**

1. Horbańczuk J.O. 2007. Current situation in ostrich farming and industry in Middle and Eastern Europe. Proceedings of the XIV World Ostrich Congress, Riga 19-20 October, s. 4-7.
2. Horbańczuk J.O., Bielański P., Ligaszewski M. 2009. Wykorzystanie niektórych gatunków zwierząt w rolniczej produkcji niszowej. Wiadomości Zootechniczne. R.XLVII, nr 1 (260) s. 37-43.
3. Drozd L., Gruszecki T. 1996. Zawartość kwasów tłuszczowych w tkance mięśniowej jeleni i danieli. Seminarium „Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania wartości rzeźnej i jakości mięsa zwierząt”. Lublin 13.07. 1996, s. 5-12.
4. Dzierżyńska-Cybulko B., Fruziński B. 1997. Dziczyzna jako źródło żywności. Wartość żywieniowa i przetwórcza. PWRiL, Poznań.
5. Żmijewski T, Korzeniowski W. 2001. Technological properties of wild boars meat. EJPAU, Food Sci. Technol. 4 (2).

УДК 637.11.07

### **СВОЕВРЕМЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ - ДОЛГОСРОЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Кольга Д.Ф., к.т.н., доц., Чернокал Д.В., инженер, Астахов Д.А. студент,  
Витебский С.А. студент (БГАТУ)

#### **Введение**

Качество и надежность технических средств для механизации животноводства являются одними из решающих условий обеспечения продовольственной безопасности

страны. Исследованиями многих авторов в нашей стране и за рубежом доказано влияние качества техники на экономические показатели производства – затраты ресурсов, издержки производства, продуктивности животных.

Качество и эффективность – понятия, взаимообуславливающие и влияющие друг на друга: выше качество продукции, услуг, товаров, изделий, работ, выше экономическая эффективность их производства, больше прибыль предприятий, выше уровень материального благосостояния работников.

### ✦ Основная часть

Доильные установки и холодильное оборудование для охлаждения молока интенсивно эксплуатируется на животноводческих фермах и, соответственно, нуждаются в регулярном уходе и техобслуживании.

Сложное обслуживание за доильным и холодильным оборудованием проводится станциями техобслуживания Райагросервис, а также слесари хозяйств могут выполнять значительную часть обслуживания:

- визуальный контроль за всем оборудованием: внимательно осмотреть сосковую резину. Если она стала трескаться или сильно растянулась, ее необходимо заменить. Сразу станет видна и чистота доильных стаканов и сосковой резины, что характеризует работу доярки и автомата промывки;

- желательно одновременно проконтролировать герметичность молочных и вакуумных шлангов, а также проверить работу пульсатора. Большинство ферм оснащено доильными аппаратами АДУ-1, частота которых не регулируется и составляет 60 пульсов в минуту. Но, как показали исследования, на практике частота пульсаций изменяется в значительных пределах. Дросселирующее отверстие в пульсаторе может забиваться пылью, изменяя его диаметр, вследствие чего нарушается частота пульсации, а это приведет к заболеванию коров маститом. Необходимо также смотреть за вакуумметрическим давлением в системе по вакууметру и сравнивать его с показаниями поверенного вакуумметра, если разница превышает 0,3 кПа, то вакууметр на установке необходимо заменить;

- необходимо регулярно контролировать уровень масла и степень натяжения клиноременного ремня вакуумного насоса;

- контролю также подлежит работа автоматических устройств для промывки. Через определенный интервал времени контролировать объем потребленных химикатов;

- рекомендуется раз в месяц производить разборку и очистку вакуумного клапана. После сборки обязательно должен быть установлен правильный уровень вакуума;

- при наличии автоматического устройства снятия стаканов необходимо обратить внимание на характер его работы. Если возникнут сомнения в правильности его работы, надо срочно обратиться за советом к профессионалам.

Для проведения диагностирования доильного оборудования используют вакуумметры, тестеры и расходомеры. Одним из таких приборов является тестер ВПР-100. Он предназначен для измерения импульсного и долговременного вакуума, частоты пульсаций пульсатора, отдельных фаз пульсационного цикла, а также частоты вращения вала электродвигателя вакуумного насоса.

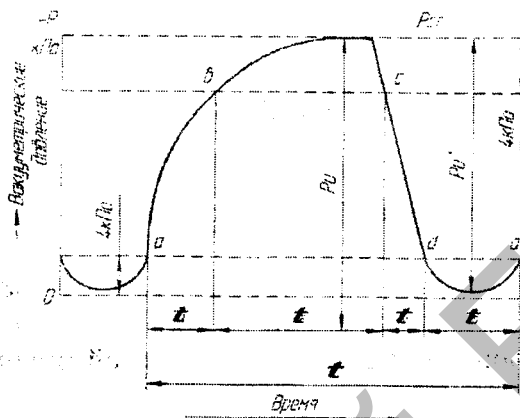
Временная диаграмма пульсаций вакуумметрического давления пульсатора определяется набором семи показателей рис.1.

При диагностировании параметров пульсатора подсоединяют прибор к доильному аппарату. Нажимают кнопку <<Start>> и пиктограмму пульсатора. Прибор на дисплее показывает работу пульсатора. Результаты измерений отображаются в виде графика с характеристикой параметров.

Величину вакуумметрического давления измеряют в молочном сборнике и магистральном трубопроводе, во всасывающем и нагнетательном патрубках насоса, молочных и вакуумных кранах. Характер изменения вакуумметрического давления доильной

**Секция 5: Перспективные технологии, машины и оборудование в животноводстве**

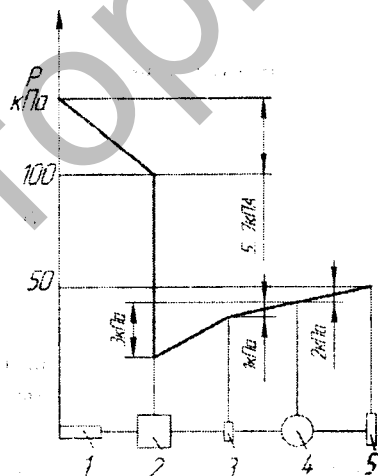
установки ограничен довольно жесткими рамками. Перепад давления между молокоборником и вакуумным насосом должен составлять 3кПа, а между молокоборником и точкой измерения на магистральном трубопроводе – менее 1 кПа. Перепад вакуумметрического давления между молокоборником и доильным аппаратом в самой далекой точке молочного трубопровода должен составлять менее 2 кПа. Перепад давления в нагнетательном патрубке водокольцевого вакуумного насоса должен составлять менее 7 кПа, а пластинчатого – менее 5 кПа, рис.2.



Измеряемые параметры пульсационного цикла

( $T$  – период пульсаций;  $\tau_a, \tau_c$  – длительность фаз нарастания и спада давления;  $\tau_b, \tau_d$  – длительность фаз установившегося и остаточного давления;  $P_u$  – импульсное вакуумметрическое давление;  $\tau_a + \tau_b$  – такт сосания;  $\tau_c + \tau_d$  – такт сжатия;  $P_{ст}$  – вакуумметрическое давление в подсосковой камере)

Рисунок 1 – Диагностируемые показатели



1 – глушитель; 2 – насос; 3 – регулятор; 4 – молокоприемник; 5 – доильный стакан

Рисунок 2 – Допустимые потери давления

**Заключение**

Для успешной реализации задания по увеличению в производстве животноводства в объемах, достаточных для обеспечения экономически обоснованных порогов продовольственной безопасности по молоку ( не менее 7 млн. тонн), улучшению его качества и повышению эффективности молочно-товарных фирм, необходимо:

- райагросервисы станций технического обслуживания животноводческих ферм оснастить передвижными агрегатами: приборами и оборудованием для диагностики доильного и холодильного оборудования.
- на каждой молочно-товарной ферме закрепить специалиста, знающего устройство и принцип работы машин и агрегатов.

- осуществлять диагностику оборудования согласно нормативным показателям для выявления состояния работоспособности машин с учетом требований по ресурсосбережению, эффективному использованию животных, охране окружающей среды, техники безопасности.

## ISSUES OF TRACTORS AND AGRICULTURAL MACHINERY COST OF SERVICE IN THE TERMS OF POLISH FARMS

*Dr hab. inż. Waldemar Izdebski\**, *dr inż. Jacek Skudlarski\*\**,  
*dr inż. Stanisław Zajac\*\*\*\**, *Politechnika Warszawska*, *\*\* Szkoła Główna Gospodarstwa  
Wiejskiego w Warszawie*, *\*\*\*Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Krośnie*

В статье рассмотрена проблематика, связанная с финансовыми издержками на механизацию сельского хозяйства в Польше

### *Introduction*

Important role in the cost of agricultural production in Polish farms play mechanization costs (ie, tractors, machinery operating costs, or lease of mechanization services) [Wojcicki, 1992, Olszewski 1999].

These costs as evidenced by numerous studies, are a significant share of the total production cost and have a direct impact on the competitive potential of agricultural holdings on the market [Wojcicki, 1992, Tomaszewski and Lorencowicz 1992, Olszewski 1999]. In Western countries, the share of operating costs in the direct cost of production amounts to 40% (average 25-30%) depending on the direction of crop production, while in our country, this proportion is 30-70% [Karwowski 1998]. The costs of mechanization in Polish agriculture are structurally relatively high. It is a factor characteristic of the fragmented Polish agriculture, what will not change in the near future [Muzalewski 2007].

High costs of mechanization of Polish farms are mainly due to low annual use, and thus high maintenance costs of machinery [Muzalewski 2007]. High costs of mechanization in the Polish farms is also detrimentally affected by badly-functioning system of mechanization services [Michalek et al. 2000], the lack of specialization and simplification of the production [Kowalski 1996], and operation of used machines and tractors that require from one year to another getting more funding for their maintenance and repair [Tabor 2004]. Another factor adversely affecting the costs of mechanization is VAT [Muzalewski 2005].

The structure of the operating costs of agricultural machinery in Poland constitute a significant share of maintenance costs (depreciation, storage and insurance) [Muzalewski and Olszewski 2000], which in holdings over machined can rise up to 70-73% of the cost of operation of machines [Kochan 1996]. The share of depreciation in the cost structure of mechanization is estimated by some scholars to be between 39% to 56% [Kocira and Sawa 2005, Tabor 2004]. Other researchers find that the largest share in the costs of mechanization are fuel (70%) and electricity costs [Kowalik and Grześ 2006, Wojcicki, 2007].

### *The issue of optimal annual use of tractors and machinery on farms in Poland*

Annual Usage is an important factor in the size of the cost of mechanization. However, as Muzalewski sates (2007). in Polish conditions to obtain the level of annual use of machines similar to normative values set out by research institutes is possible only in few cases. A significant problem associated with annual use below normative values takes place in a small area farms where individual use of the machines often does not allow the farmer to obtain the unit cost of operating the machine near to the market prices of similar services [Kowalik and Grześ 2006]. Detrimental to the annual use of machines in Poland, was the reduction in agricultural area and sown area of most crops, while increasing the number of tractors used in agriculture (in 1996-2002 about 62 thousand. i.e. 4.7%) and combine harvesters and other machines, reducing the area of the