

тракторного агрегата на базе трактора New Holland эффективно для боронования стерни на глубину 0,06-0,08 м тяжелыми боронами, обеспечивая рациональное выполнение технологических процессов, производительность труда машинно-тракторного агрегата и экономии расхода топлива.

На основании проведенных экспериментальных исследований и расчетов тяговый КПД трактора (η_T) близок к максимально возможному КПД (η_{Tmax}) в случае агрегата, направленного на выполнение технологических операций рассматриваемых полевых работ. Значения коэффициента использования тяговой мощности $\eta_{им}$, а также номинального коэффициента использования тяговой мощности $\eta_{тм}$ удовлетворяют концепциям энергосбережения. Поэтому машинно-тракторный агрегат в составе трактора New Holland T-7030 и дисковой бороны БДМ-6х4ПК при бороновании стерни двигаясь со скоростью 10,08 км/ч, отвечает требованиям энергосбережения в рассматриваемых условиях эксплуатации.

Определены промежуточные значения скоростей в диапазоне скоростей движения для построения графиков потенциальных тяговых характеристик тракторов. Тяговые сопротивления агрегатов определяются с учетом того, что удельные тяговые сопротивления объединенных агрегатов складываются из удельных тяговых сопротивлений их отдельных рабочих органов.

УДК 631.172:631.227

МРНТИ 68.85.39

Булатов А.А., магистр техники и технологии, <https://orcid.org/0000-0003-0960-6941>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан, info@ffirpc.kz

Гордеев А.С., д.т.н., профессор, <https://orcid.org/0009-0000-5884-9187>

Мичуринский государственный аграрно – технический университет, Российская Федерация, Тамбовская область, город Мичуринск, улица Интернациональная 101, 393760, gorde2020@gmail.com

Bulatov A.A., master of engineering and technology, <https://orcid.org/0000-0003-0960-6941>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, info@ffirpc.kz

Gordeev A.S., doctor of technical sciences, professor, main author, <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Michurin state agrarian and technical university, Russian Federation, Tambov region, Michurin City, st. Internatsionalnaya, 101, 393760, gorde2020@gmail.com

АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПТИЦЕФАБРИКИ ВЛИЯЮЩИХ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ КУР ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION OF A POULTRY FARM AFFECTING THE EGG PRODUCTION OF CHICKENS

Аннотация

Изменчивость, вариативность - свойство, присущее природе, и, следовательно, оно присуще также показателям на производсто яиц птице фабрике. Двух совершенно одинаковых по климатическим показателям птицефабрик не бывает, хотя разница между ними может быть настолько небольшой, что ее нельзя обнаружить невооруженным глазом. Чтобы установить степень изменения климатических параметров по отделны цехам (участкам) установлены определенные нормы на климатические показатели, при соблюдении которых яйценоскость будет максимальной. Эти нормы определяют не только желаемые климатические показатели, но и верхний и нижний пределы возможного их изменения.

В данной статье рассмотрены исследования климатических и производственных параметров в цехах птицефабрики. Анализ энергетических потреблей цехов птицефабрики влияющих на яйценоскости кур. С помощью цифрового интеллектуального прибора для

измерения климатических параметров были сняты показания некоторых климатических параметров в птичнике влияющих на яйценоскости кур. По показанием цифрового интеллектуального прибора была создана информационная база данных. Математическая обработка экспериментальных данных с прибора. Проведены исследования зависимости энергоёмкости производства яиц (Дж/шт) от производства яиц, поголовья птицы, внешних и внутренних климатических параметров. Построены графики зависимости энергоёмкости производства от климатических параметров.

ANNOTATION

Variability, variability is a property inherent in nature, and, therefore, it is also inherent in the indicators of egg production in a poultry factory. There are no two poultry farms that are exactly the same in terms of climatic indicators, although the difference between them may be so small that it cannot be detected with the naked eye. In order to determine the degree of change in climatic parameters for the departments (sites), certain norms for climatic indicators have been established, subject to which egg production will be maximum. These standards determine not only the desired climatic indicators, but also the upper and lower limits of their possible change.

This article examines the studies of climatic and production parameters in the workshops of a poultry farm. Analysis of the energy consumption of poultry farms affecting the egg production of chickens. With the help of a digital intelligent device for measuring climatic parameters, readings of some climatic parameters in the poultry house affecting the egg production of chickens were taken. According to the indications of the digital intelligent device, an information database was created. Mathematical processing of experimental data from the device. Studies have been conducted on the dependence of the energy intensity of egg production (J/piece) on egg production, poultry population, external and internal climatic parameters. Graphs of the dependence of the energy intensity of production on climatic parameters are constructed.

Ключевые слова: *птицеводства, птицефабрика, энергопотребления, температура, влажность, освещенность, энергия, энергоёмкость*

Key words: *poultry farming, poultry farm, energy consumption, temperature, humidity, illumination, energy, energy intensity*

Введение. Энергосбережение и энергоэффективность являются в 21 веке одной из основных проблем для всех стран мира. Уменьшение затрат путем улучшения энергоэффективности приведет к целому ряду преимуществ: увеличению прибыльности, большей конкурентоспособности, сохранению рабочих мест, увеличению вероятности “выжить”, дополнительные средства для развития.

История птицеводства отсчитывает не одно десятилетие. Оно поэтапно развивалось, превратившись в одну из наиболее производительных и эффективных отраслей агропромышленного комплекса.

Птицеводство в настоящее время выделилось в самостоятельную отрасль как самодостаточная производственная система. Основную роль в обеспечении населения птицепродукцией играют птицефабрики промышленного типа, на которых производство осуществляется по замкнутому циклу (от инкубации до получения товарной продукции). При выращивании кур несушек следует знать, что многие факторы влияют на яйценоскости кур.

Технология промышленного производства яиц в специализированных хозяйствах страны строится на интенсивной системе выращивания и содержания птицы, при которой создаются условия, обеспечивающие высокую продуктивность и равномерное производство продуктов в течение года независимо от сезона или погоды. Птицу размещают в обогреваемых, хорошо вентилируемых помещениях с соответствующим освещением без выгулов. Для таких хозяйств характерны высокий уровень механизации технологических процессов, высокая производительность и культура труда.

Материалы и методы исследования. Исследования по данной статье проводились на птицефабрике «Уральская» в 2021-2023 годах. Производство птицефабрики имеет полностью замкнутый цикл — от выращивания кур-молодок, содержания кур-несушек до производства куриных яиц, куриного мяса и субпродуктов.

«Уральская птицефабрика» имеет 5 птичников для выращивания кур-несушек, вместимость 320 тыс. голов, 2 птичника для выращивания кур-молодок, вместимость 265 тыс. голов.

Исследования проводились путем экспериментальных наблюдений за энергопотреблением птицефабрики с одновременным учетом климатических и производственных параметров. Для измерения климатических параметров на цехах птицефабрики, был изготовлен прибор позволяющий измерить температуру, влажность и освещённость. Эксперимент осуществлялся в течение нескольких месяцев. Данные с прибора записывались в компьютер, а затем подвергались математической обработке. Математическая обработка осуществлялась методами математической статистики с помощью программы MATHCAD, MATLAB.

Прибор устанавливался в проходах между клетками птицеабрики и в течение месяца записывал информацию о климатических параметрах.



Рисунок 1 – Установка в цеху птицефабрики цифрового интеллектуального прибора для контроля климатических параметров

В результате были получены параметры, приведенные в таблице ниже (

Таблица 1).

Таблица 1 — Параметры, полученные с помощью прибора

Нпп	День	Температура внутри С	Влажность внутри %	Освещенность внутри, ед
1	2	3	4	5
2	1	21	40	15
3	2	21	45	15
4	3	23	50	16
5	4	22	55	14
...	...	...	...	...

Для более детального анализа энергопотребления птицефабрики необходимо к данной таблице добавить следующие параметры: поголовье птицы (шт), производство яиц (шт), потребление воды (м³), потребление э/энер (кВт·ч), потребление газа (м³), температура внутри, (°С), влажность внутри (%), продолжительность светового дня (час).

Результаты и их обсуждение. Температура и относительная влажность должны быть однородными по всему птичнику. Температурные изменения должны осуществляться постепенно. Необходима минимальная величина вентиляции, для того чтобы обеспечить достаточный приток кислорода и отведение углекислого газа, пара, аммиака и угарного газа, образующегося при работе горелок.

Птица очень чувствительна к изменению длительности освещения. Длина светового дня влияет на потребление корма и привесы, развитие пище-варительной системы и адаптацию внутренних часов несушки (предчувствие ночного периода). Куры чувствительны к сокращению продолжительности освещения на всем цикле продуктивности, поэтому длина светового дня в этот период не должна уменьшаться.

Вода является самым важным питательным веществом для птицы. Поэтому чрезвычайно важен ежедневный контроль ее потребления. Птица должна всегда иметь свободный доступ к чистой и свежей питьевой воде. Считается, что вкус и запах воды не существенны для птицы, но являются показателями ее качества.

При температуре выше 20°C рост потребления воды мешает птице поддерживать температуру тела из-за респираторного испарения. Потребление воды зависит от температуры и влажности окружающей среды. В таблице ниже показана взаимосвязь между потреблением корма и воды и температурой воздуха в птичнике.

Для учета потребления всех видов ресурсов с разными единицами измерения необходимо проводить их перерасчет в единицы условного топлива. Под условным топливом понимают топливо с теплотой сгорания 29300 кДж/кг. Перерасчет натурального топлива на условное проводят по формуле.

Пересчет электрической, тепловой энергии и топлива на условное топливо должен производиться по их энергетическим характеристикам на основании следующих соотношений:

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 3,6 \text{ МДж} = 0,12 \text{ кг у.т.};$$

$$1 \text{ м}^3 \text{газа} = 37 \text{ МДж} = 1,26 \text{ кг у.т.}$$

Исходя из данных соотношений, мы можем найти следующие параметры: энергия электричества (кДж), энергия газа (кДж). Общую энергию газа и электричества (кДж) вычислим сложением двух найденных параметров выше. Энергоёмкость производства, (кДж/шт) найдём по следующей формуле:

$$E_{\text{пр}} = \frac{E_o}{n} \quad (1)$$

где $E_{\text{пр}}$ – энергоёмкость производства;

E_o – общая энергия;

n – количество произведённых яиц на данный день.

В итоге всех расчётов мы получаем таблицу 2.

Таблица 2 – Параметры для анализа энергопотребления птицефабрики

День	Поголовье птицы, шт	Производство яиц, шт	Потребление воды, м3	Потребление э/энер, кВт*ч	Потребление газа, м3	Температура внутри С	Влажность внутри %	Освещенность внутри, ед	Продолжительность светового дня, час	Энергия электричества (кДж)	Энергия газа (кДж)	Общая энергия газа и электричества (кДж)	Энергоёмкость производства, кДж/шт
1	533 59	49680	11	315	175	21	40	15	10,3	1134000	6475000	7609000	153,2
2	533	49680	12	315	156	21	45	15	10,3	1134000	5772000	6906000	139

	52												
3	532 75	49680	11	318	185	23	50	16	10,4	1144800	6845000	7989800	160,8
4	532 70	49680	12	325	178	22	55	14	10,4	1170000	6586000	7756000	156,1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

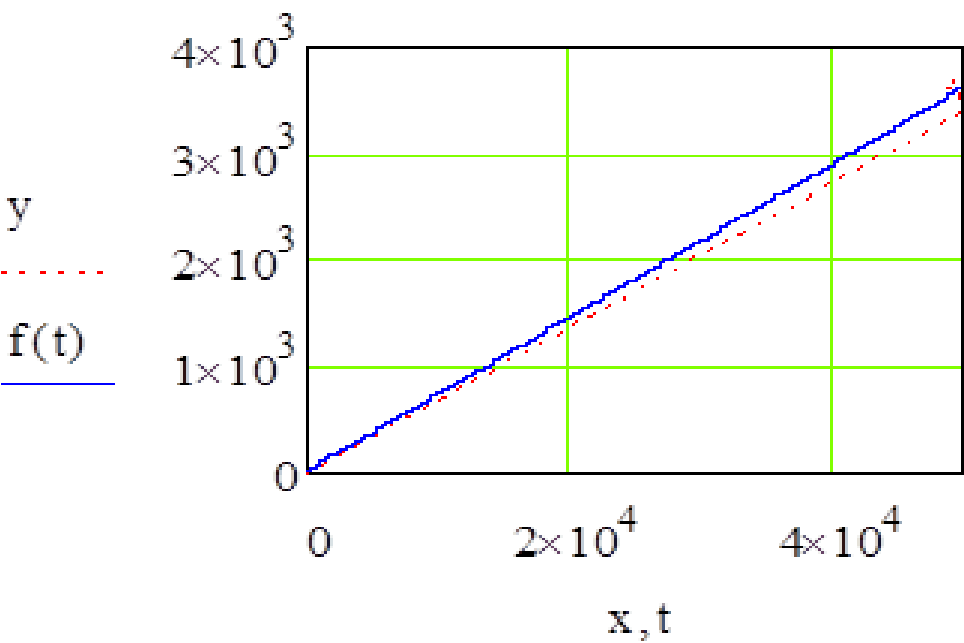


Рисунок 2 – Зависимость потребления воды X4 от сбора яиц X3

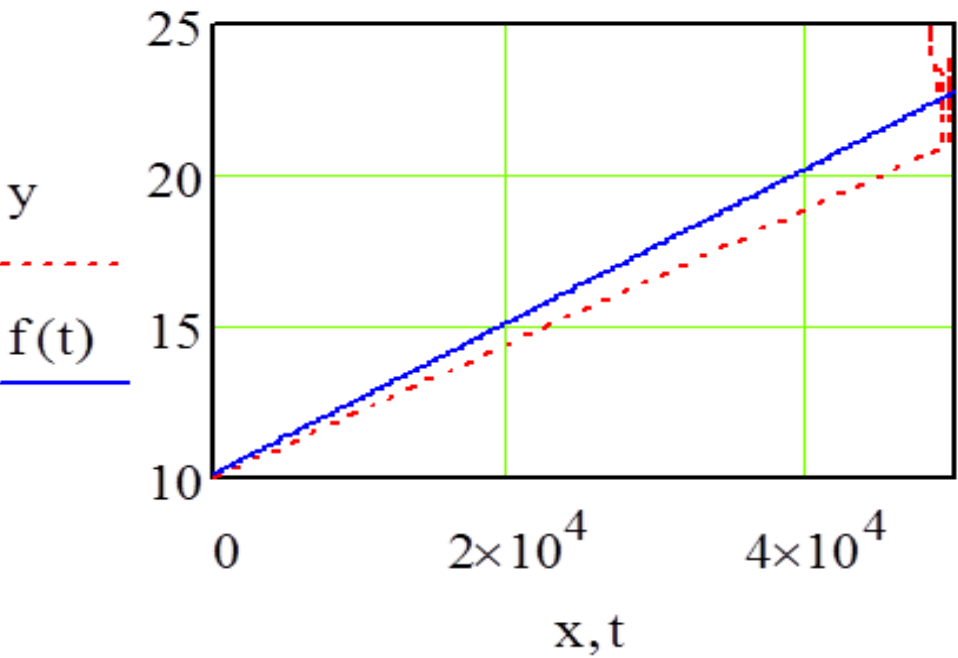


Рисунок 3 – Зависимость температуры внутри цеха X7 от сбора яиц X3

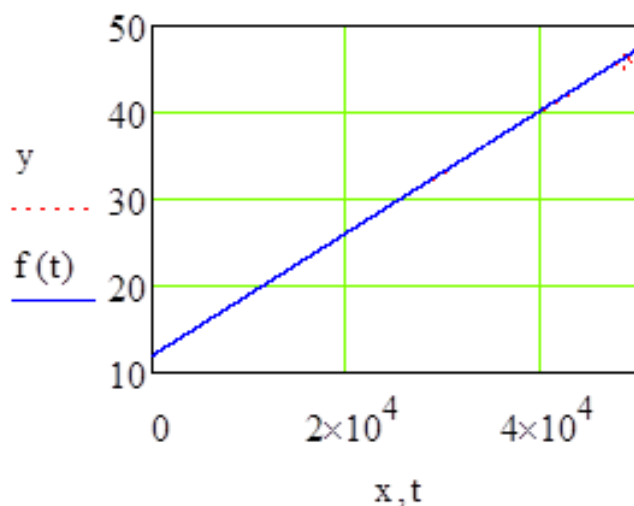


Рисунок 4 – Зависимость освещенности внутри цеха X9 от сбора яиц X3

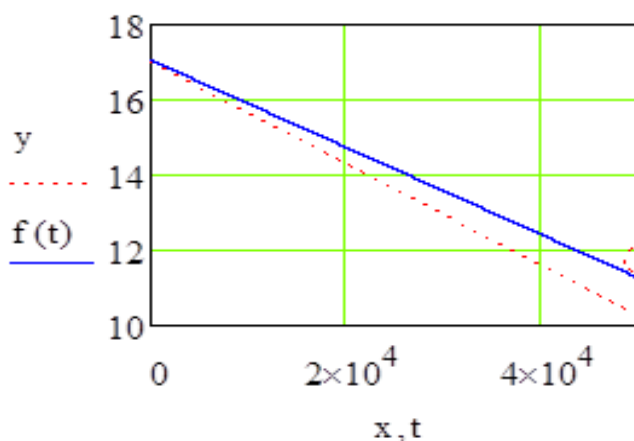


Рисунок 5 – Зависимость продолжительности светового дня X10 от сбора яиц X3

Заключение. С помощью прибора для измерения климатических параметров была создана информационная база данных, которая содержит климатические параметры внутри и снаружи помещения, производство яиц, поголовье птицы, потребление воды, электрической энергии и газа;

Проведены исследования зависимости энергоёмкости производства яиц (Дж/шт) от производства яиц, поголовья птицы, внешних и внутренних климатических параметров.

Увеличение производства яиц до 49200 шт. приводит к повышению потребления воды одной птицей. Дальнейшие увеличения производства яиц приводит к снижению потребления воды. Можно считать, что для данной птицефабрики с точки зрения потребления воды оптимальным является производство 49200 шт. яиц в день.

Более информативным показателем потребления энергии является энергоёмкость производства, который показывает количество энергии для производства одного яйца. В нашем исследовании средняя энергоёмкость производства яиц составляет 159 кДж/шт.

До поголовья птицы 52800 шт. энергоёмкость растёт, а после падает. Таким образом, наиболее оптимальной величиной поголовья для данной фабрики по величине энергоёмкости является поголовье более 52800 шт.

При повышении температуры от -5 до 0 °C энергоёмкость увеличивается, а далее энергоёмкость имеет тенденцию к снижению. Это также показывает на важность правильной работы кондиционера, который должен поддерживать температуру внутри помещения

независимо от внешней температуры. В нашем исследовании птицефабрики этого не происходит.

По мере увеличения температуры внутри помещения энергоёмкость увеличивается. Это значит, что, чем больше увеличивается температура, тем больше кондиционер не справляется с поддержанием температуры внутри помещения. Это приводит к увеличению потребляемой кондиционером энергии, что сказывается на энергоёмкости производства. Отсюда следует сделать вывод, что нормальная работа кондиционера является существенным фактором снижения энергоёмкости.

Из рисунков видно, нехватка ежедневной нормы питьевой воды, отклонение температуры внутрицеха, недостаточной освещенности и продолжительности светового дня существенно влияет на яйценоскость кур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Петрукович Т.В. Птицеводство: учеб.-метод. пособие / Т.В. Петрукович, И.А.Никитина. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 52 с.
- 2 Гордеев А.С. Оптимизация в сельскохозяйственных технологиях : учебник для вузов / А.С. Гордеев, Б.С. Мишин, Н.П. Гордеева. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 260с.:ил. – Текст : непосредственный.
- 3 Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. СПб.: Изд-во «Лань», 2005. 352 с.
- 4 «Институт Селекции Животных», Руководство по содержанию и кормлению родителей и промышленных курнесушек.- Вилла 'де Корвер' Москва 119017, 1-й Казачий переулок, 5/2, 5830 АС Боксмиер, Нидерланды, 2011г.
- 5 Гордеев, А.С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве: Учебное пособие. – СПб.:Издательство "Лань", 2018. – 308 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 6 Сергеев А.Г., Математическое моделирование задач метрологии. Стандартизации и сертификации в MATLAB. / А.Г. Сергеев , М.В. Латышев, З.В. Мищенко. Электронное учебное пособие. Владимирский государственный университет, Владимир-2003. – 311 с.
- 7 Гордеев А.С. Энергоменеджмент в сельском хозяйстве / А.С. Гордеев, С.В Кириллов; под ред. А.С. Гордеева. – Санкт-Петербург : ИЦП BooksNonStop, 2022. – 372с.:ил.
- 8 Гордеев, А.С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве: учебное пособие для вузов /а.С. Гордеев. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 308с.:ил. – Текст : непосредственный.
- 9 Кормление сельскохозяйственной птицы от А до Я /И.П. Спиридонов [и др.]. Омск: Областная типография, 2002. 704 с.
- 10 Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин [и др.]. Сергиев Посад, 2002 375 с.
- 11 Миронова, Г.Н. Технология промышленного производства яиц и мяса птицы: учебное пособие / Г.Н. Миронова. Ижевск: ИжГСХА, 2004. -100 с.
- 12 Мелехин, Г.П. Физиология сельскохозяйственной птицы /Г.П. Мелехин, Н.Я. Гридин. М.: Колос, 1997. С. 188-204.
- 13 Фисин, В.И. Промышленное птицеводство / В.И. Фисин, Г.А.Тардатьян. М.: Агропромиздат, 1985. 476 с.
- 14 Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш , М.Г. Петраш., С.Б. Смирнов . – М.: Колос, 2004. – 407 с.
- 15 Алексеев Ф.Ф. Промышленное птицеводство / Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян, Н.Б. Бельченко и др. Сост. В.И.Фисинин, Г.А.Тардатьян. М.: Агропром-издат,1991. – 544 с.
- 16 Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б.Ф. Бессарабов, Л. Д. Жаворонкова, Т.А.Столяр , А.В. Раецкий . М: Колос, 1994. – 271 с.
- 17 Гордеев А.С. Энергетический аудит в сельском хозяйстве: методические основы / А.С. Гордеев, С.В. Кириллов , Г.И. Попов, В.П. Шелякин. – Мичуринск ООО «БиС», 2013. – 164 с.
- 18 Сметнев С. И. Птицеводство. М.: Колос, 1978. – 304 с.
- 19 Журналы: «Птицеводство», «Птицефабрика», 2005-2007 гг.Приложения
- 20 <https://wiki.iarduino.ru/>

REFERENCES

- 1 Petrukovich T.V. Pticevodstvo: ucheb.-metod. posobie / T.V. Petrukovich, I.A.Nikitina. – Vitebsk: VGAVM, 2013. – 52 s.
- 2 Gordeev A.S. Optimizaciya v sel'skohozyajstvennyh tekhnologiyah : uchebnik dlya vuzov / A.S. Gordeev, B.S. Mishin, N.P. Gordeeva. – Sankt-Peterburg : Lan', 2024. – 260s.:il. – Tekst : neposredstvennyj.
- 3 Bessarabov B.F. Pticevodstvo i tekhnologiya proizvodstva yaic i myasa ptic: uchebnoe posobie / B.F. Bessarabov, E.I. Bondarev, T.A. Stollyar. SPb.: Izd-vo «Lan'», 2005. 352 s.
- 4 «Institut Selekcii ZHivotnyh», Rukovodstvo po sodержaniyu i kormleniyu roditelej i promyshlennyh kurnesushek.- Villa 'de Korver' Moskva 119017, 1-j Kazachij pereulok, 5/2, 5830 AS Boksmiir, Niderlandy, 2011g.
- 5 Gordeev, A.S. Energeticheskij menedzhment v sel'skom hozyajstve: Uchebnoe posobie. – SPb.:Izdatel'stvo "Lan'", 2018. – 308 s.: il. – (Uchebniki dlya vuzov. Special'naya literatura).
- 6 Sergeev A.G., Matematicheskoe modelirovanie zadach metrologii. Standartizacii i sertifikacii v MATLAB. / A.G. Sergeev , M.V. Latyshev, Z.V. Mishchenko. Elektronnoe uchebnoe posobie. Vladimirskij gosudarstvennyj universitet, Vladimir-2003. – 311 s.
- 7 Gordeev A.S. Energomenedzhment v sel'skom hozyajstve / A.S. Gordeev, S.V Kirillov; pod red. A.S. Gordeeva. – Sankt-Peterburg : ICP BooksNonStop, 2022. – 372s.:il.
- 8 Gordeev, A.S. Energeticheskij menedzhment v sel'skom hozyajstve: uchebnoe posobie dlya vuzov /A.S. Gordeev. – 2-e izd., ster. - Sankt-Peterburg : Lan', 2023. – 308s.:il. – Tekst : neposredstvennyj.
- 9 Kormlenie sel'skohozyajstvennoj pticy ot A do YA /I.P. Spiridonov [i dr.]. Omsk: Oblastnaya tipografiya, 2002. 704 s.
- 10 Kormlenie sel'skohozyajstvennoj pticy / V.I. Fisinin [i dr.]. Sergiev Posad, 2002 375 s.
- 11 Mironova, G.N. Tekhnologiya promyshlennogo proizvodstva yaic i myasa pticy: uchebnoe posobie / G.N. Mironova. Izhevsk: IzhGSKHA, 2004. -100 s.
- 12 Melekhin, G.P. Fiziologiya sel'skohozyajstvennoj pticy /G.P. Melekhin, N.YA. Gridin. M.: Kolos, 1997. S. 188-204.
- 13 Fisin, V.I. Promyshlennoe pticevodstvo / V.I. Fisin, G.A.Tardat'yan. M.: Agropromizdat, 1985. 476 s.
- 14 Kochish I.I. Pticevodstvo / I.I. Kochish , M.G. Petrash., S.B. Smirnov . – M.: Kolos, 2004. – 407 s.
- 15 Alekseev F.F. Promyshlennoe pticevodstvo / F.F. Alekseev, M.A. Asriyan, N.B. Bel'chenko i dr. Sost. V.I.Fisinin, G.A.Tardat'yan. M.: Agroprom-izdat,1991. – 544 s.
- 16 Bessarabov B.F. Pticevodstvo i tekhnologiya proizvodstva yaic i myasa pticy / B.F. Bessarabov, L. D. ZHavoronkova, T.A.Stolyar , A.V. Raeckij . M: Kolos, 1994. – 271 s.
- 17 Gordeev A.S. Energeticheskij audit v sel'skom hozyajstve: metodicheskie osnovy / A.S. Gordeev, S.V. Kirillov , G.I. Popov, V.P. SHelyakin. – Michurinsk OOO «BiS», 2013. – 164 s.
- 18 Smetnev S. I. Pticevodstvo. M.: Kolos, 1978. – 304 s.
- 19 ZHurnaly: «Pticevodstvo», «Pticefabrika», 2005-2007 gg.Prilozheniya
- 20 <https://wiki.iarduino.ru/>

ТҮЙІН

Өзгергіштік, баламалылық - табиғатқа тән қасиет, сәйкесінше, ол құс фабрикасының жұмыртқа өндірісіндегі көрсеткіштерге де тән. Екі құс фабрикасы климаттық жағынан бірдей емес, бірақ олардың арасындағы айырмашылық соншалықты аз болуы мүмкін, оны жай көзбен анықтау мүмкін емес. Климаттық параметрлердің өзгеру дәрежесін анықтау үшін бөлек цехтар (учаскелер) бойынша климаттық көрсеткіштерге белгілі бір нормалар белгіленеді, оларды сақтай отырып, жұмыртқа өндірісі максималды болады. Бұл нормалар қажетті климаттық көрсеткіштерді ғана емес, сонымен қатар олардың өзгеруінің жоғарғы және төменгі шектерін де анықтайды.

Бұл мақалада құс фабрикасының цехтарындағы климаттық және өндірістік параметрлерді зерттеу қарастырылған. Тауық өндірісіне әсер ететін құс фабрикасының цехтарының энергетикалық тұтынуын талдау. Климаттық параметрлерді өлшеуге арналған сандық интеллектуалды құралдың көмегімен тауықтардың жұмыртқа өндірісіне әсер ететін цехтағы

кейбір климаттық параметрлердің көрсеткіштері алынды. Сандық интеллектуалды құрылғының көрсеткіші бойынша ақпараттық мәліметтер базасы құрылды. Құрылғыдан алынған эксперименттік деректер математикалық өңделді. Жұмыртқа өндірісінің энергия сыйымдылығының (Дж/дана) жұмыртқа өндірісіне, құс басына, сыртқы және ішкі климаттық параметрлерге тәуелділігі бойынша зерттеулер жүргізілді. Өндірістің энергия сыйымдылығының климаттық параметрлерге тәуелділігінің графиктері келтірілген.

ӨОЖ 629. 331
ҒТАХР 73.31.01

Сагиров А.Е., көлік, көлік техникасы және технологиялары магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0002-4939-8609>
КеАҚ «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті», Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі №51, 090009, Қазақстан, Ainara-2010@mail.ru

Sagirov A.E., master's degree, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0002-4939-8609>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, Ainara-2010@mail.ru

ЖЕҢІЛ АВТОКӨЛІКТЕРДІҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ТАЛДАУ ANALYSIS OF THE DYNAMIC PROPERTIES OF PASSENGER CARS

Түйін

Бұл мақалада қазіргі заманғы жеңіл автокөліктерінің негізгі техникалық сипаттамалары келтірілген. Сонымен бірге сол автокөліктердің динамикалық қасиеттеріне талдау жасалған.

Үдеткіш динамикасының көрсеткіші автомобильдің класына және қозғалтқыштың қуатына байланысты. Айналу моментін дөңгелектерге жіберетін беріліс қорабының түрі де маңызды рөл атқарады. Сондай-ақ, автомобильдің үдеу жылдамдығына дененің аэродинамикалық өнімділігі әсер етеді.

Қозғалтқыштың қуаты ең алдымен максималды моментке (күшке) әсер етеді. Әдетте, қозғалтқыштың қуаты неғұрлым көп болса, оның моменті соғұрлым жоғары болады. Осылайша, қуатты қозғалтқыштары бар автомобильдер динамикалық.

Қозғалтқыштың түрі әдетте үдеу динамикасына әсер етпейді. Яғни, сіздің автокөлігіңізде қандай қозғалтқыш тұрғаны маңызды емес – дизель немесе бензин. Егер қозғалтқыштың қуаты көп болса, онда автокөлік динамикалық болады.

Беріліс қорабына келетін болсақ, бұрын механикалық беріліс қорабы қозғалтқыштан дөңгелектерге айналу моментін автоматты түрде жылдамырақ жібереді деп ойлаған. Тиісінше, бұрын МКПП бар автомобильдер 0-100 км/сағ. жылдамырақ жүрді.

Қазіргі заманғы автоматты немесе жартылай автоматты беріліс қорабы-бұл компьютермен басқарылатын күрделі электронды құрылғылар, олар реакция бойынша тіпті кәсіби жүргізушінің реакциясынан әлдеқайда озып кетеді. Яғни, қазіргі заманғы автоматты беріліс қорабы адамға қарағанда берілістерді тезірек ауыстырады. Демек, көптеген жаңа автоматты беріліс қорабы қолмен беріліс қорабының ауысуынан асып түседі.

Қорыта келгенде, автомобильдердің үдету қасиеттеріне көптеген факторлар әсер етеді: жол жағдайлары, жүргізушінің біліктілігі, автомобильдің конструкциясының өзі (қозғалтқыш, беріліс қорабы, корпус пішіні және т.б.).

ANNOTATION

This article is given main technical characteristics of some modern cars. Also is executed the analysis of dynamic properties of these automobiles. The acceleration dynamics indicator depends on both the class of the car and the engine power.

An important role is played by the type of gearbox that transmits torque to the wheels. The aerodynamic characteristics of the body also affect the acceleration speed of the car.