

ции «Молодежь и наука XXI века» – Ульяновск, 2010. – С. 70-73

4. Романов, В.В. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для специальностей экономического профиля/ В.В. Романов, О.В. Солнцева, А.В. Севастьянова, О.А. Заживнова. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2010. - 134 с.

5. Солнцева, О. В. Информационные технологии в науке и образовании: Лабораторный практикум для аспирантов / О. В. Солнцева, Н. Э. Бунина, М. А. Видеркер, О. А. Заживнова -Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2015. - 64 с.

6. Егорова, Т.А. Информационно-аналитическая поддержка разработки и принятия решений /Т.А. Егорова, О.А. Заживнова // Материалы II Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ «Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности». – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. С. 14-17.

8. Вдовина, О.Е. Экономико-математическое моделирование оптимизации кормового рациона в молочном скотоводстве / О.Е. Вдовина, О.А. Заживнова, М.А. Видеркер, Н.Э. Бунина // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Устойчивое развитие сельских территорий: теоретические и методологические аспекты»: – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2016- С. 65-69

## **STRUCTURE OF THE MANAGEMENT DECISION MANAGEMENT PROCESS IN FGUP NOVONIKULINSKY CYLINDRICAL DISTRICT OF ULYANOVSK REGION**

**Aksenova Yu.A., Zazhivnova O.A.**

**Keywords:** solutions, structure, process, system, management.

In this article, the process of making managerial decisions at the enterprise is considered

**УДК 621.431**

### **ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ**

**Борисов И.С. магистрант 2 года инженерного факультета**

**Сухов Е.С. магистрант 1 года инженерного факультета**

**Салахутдинов И.Р. к.т.н., доцент**

**ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина**

**Ключевые слова:** цилиндропоршневая группа, металлизация, гильза цилиндров, синусоидальные и эллиптические канавки.

Работа посвящена модернизации ЦПГ, что позволит повысить эффективную мощность двигателя в режиме номинальной частоты вращения коленчатого вала на 11 %, максимальный крутящий момент на 12,1 %, уменьшить часовой и удельный эффективный расходы топлива соответственно на 14 % и 6,7 %, снизить содержание в отработавших газах оксида углерода и углеводородов соответственно на 14 % и 12 % по сравнению с работой двигателя, оснащенного типовыми гильзами цилиндров.

Для реализации металлизации, на внутренней рабочей поверхности гильзы цилиндра в зонах верхней мертвой точки и нижней, характеризующихся максимальным эксплуатационным износом, изготовлены две встречные канавки в виде синусоид, а на расстоянии от крайних точек положения поршня в 13 мм - две отдельные эллиптические замкнутые канавки (рис. 1) [1].

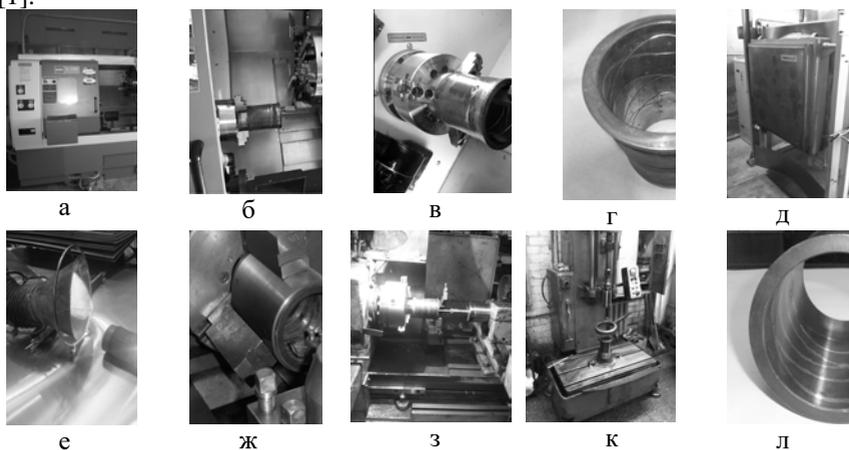


Рисунок 1 – Металлизированная гильза цилиндров: а) общий вид токарного обрабатывающего центра DMC серии Т модель DL6TMH; б) трёхкулачковый патрон; в) резец ВК8; г) гильза цилиндров с нарезанными синусоидальными и эллиптическими канавками; д) общий вид электропечи «Накал»; е) наплавка канавок медью М1; ж) зачистка внутренней поверхности; з) операция шлифование; к) процесс хонингования; л) металлизированная гильза цилиндров

Моторная установка для исследования работы двигателя включала (рис.2): бензиновый двигатель УМЗ-417 с системой отвода отработавших газов, стенд тормозной КИ-5543 ГОСНИТИ со штатными контрольно-

измерительными приборами (весовое устройство тормоза, тахометр, датчик давления масла), а также скомплектованный измерительно-регистрирующий комплекс (ИРК) (рис.3) [2].



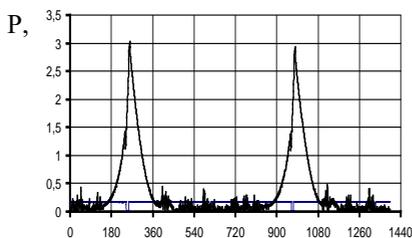
Рисунок 2 – Общий вид экспериментальной моторной установки



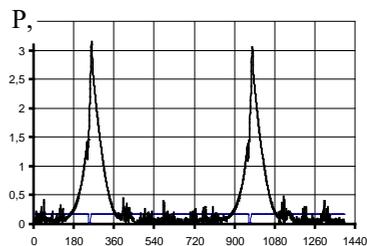
Рисунок 3 – Измерительно-регистрирующий комплекс

В результате сравнительных стендовых исследований двигателей с модернизированными и типовыми ЦПГ были получены следующие результаты.

Как видно из индикаторных диаграмм двигателя (рис. 4), оснащённого типовыми и модернизированными ЦПГ, снятых при частоте вращения коленчатого вала  $n = 800$  мин<sup>-1</sup>. максимальное давление газов у двигателя, оснащённого модернизированной ЦПГ, в конце сгорания на 2...5 % выше, чем у двигателя, оснащённого типовыми гильзами [2].



а)



б)

Рисунок 4 - Индикаторные диаграммы двигателя, оснащенного типовыми (а) и модернизированными ЦПГ (б)

Аналогичные индикаторные диаграммы снимались при частоте вращения от 800 до 4200 мин<sup>-1</sup> с интервалом 200 мин<sup>-1</sup>[2].

По полученным данным были построены скоростные и нагрузочные характеристики двигателей, оснащённых типовой и модернизированной цилиндропоршневой группами. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы. Использование модернизированных цилиндро-поршневых групп позволяет повысить эффективную мощность двигателя в режиме номинальной частоты вращения коленчатого вала на 11 %, максимальный крутящий момент на 12,1 %, уменьшить часовой и

удельный эффективный расходы топлива соответственно на 14 % и 6,7 %, снизить содержание в отработавших газах оксида углерода и углеводородов соответственно на 14 % и 12 % по сравнению с работой двигателя, оснащенного типовыми гильзами цилиндров.

Расчетная годовая экономия от использования на автомобиле УАЗ-3303 двигателя УМЗ-417, оснащенного модернизированной ЦПГ, составит 27649,7 руб., получаемая за счёт снижения затрат на топливо на 14,8 % (без учёта повышения эксплуатационной мощности и снижения вредных веществ в отработавших газах) [2].

Библиографический список

1. Патент на изобретение 2508463 Россия, МПК F02F 1/20, F16J 10/04. Цилиндропоршневая группа / Д.А. Уханов, А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов. - №2012115019/06; Заяв. 16.04.2012; Опубл. 27.02.2014, Бюл. №6.

2. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей биметаллизацией рабочей поверхности трения: монография / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов. – Ульяновск: УГСХА им. П.А.Стольпина, 2012. – 180 с.

## **INCREASE OF TECHNICAL AND OPERATIONAL INDICATORS OF ENGINES MODERNIZATION OF TSILINDROPORSHNEVY GROUP**

**Borisov I.S., Salakhutdinov I.R.**

**Key words:** cylinder-piston group, metallization, cylinder liner, sinusoidal and elliptical grooves.

Work is devoted to modernization of tsilindroporshnevy group that will allow to increase the effective power of the engine in the mode of nominal frequency of rotation of a cranked shaft for 11%, the maximum torque for 12,1%, to reduce hour and specific effective fuel consumption respectively by 14% and 6,7%, to lower the content in the fulfilled gases of carbon oxide and hydrocarbons respectively by 14% and 12% in comparison with operation of the engine equipped with standard sleeves of cylinders.

**УДК 004.65**

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

**Вечкуткин П.О., Наумова А.Н., студенты 1 курса факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств**