

IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»: – Т. 3. – Ульяновск.: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, –С. 75-78.

## **MANAGEMENT DECISIONS BASED ON OPTIMIZATION THE FINANCIAL RESULTS ON THE EXAMPLE OF « SPK NAMED AFTER N.K. KRUPSKAYA” MELEKESKY DISTRICT OF THE ULYANOVSK REGION**

*Fayustova T.O.*

**Keywords:** *management decisions, financial condition, financial analysis, optimization the results*

*This article examines the financial condition of the company, in order to further decision-making optimization. Financial analysis performed and the forecast of financial results for the identification the problems and prospects associated with the company's finances. As a result of the financial analysis taken the administrative decisions on the basis of the data obtained.*

УДК 621.431

## **ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ БИМЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ**

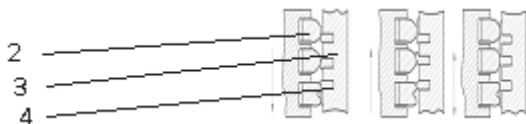
*Хохлов А.А., студент 5 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина*

**Ключевые слова:** *гильза цилиндров, биметаллизация, кольцевые канавки, наплавка, зачистка, программа, операционная карта*

*Основным дефектом гильз цилиндров, отработавших межремонтный ресурс, является износ внутренней (рабочей) поверхности. Описан способ повышения износостойкости рабочих поверхностей гильз*

*цилиндров ДВС путем биметаллизации поверхности трения медью. Представлен технологический процесс, программа и операционная карта технологического процесса изготовления биметаллизированной гильзы цилиндров.*

Повышение износостойкости гильз цилиндров достигается за счет металлизации поверхности трения. Для этого в теле детали могут быть выполнены вставки, слои, канавки, пазы и прочее из материала с иными физико-механическими свойствами, как правило, в плоскости, непараллельной плоскости трения и направлению движения деталей (рисунок 1).



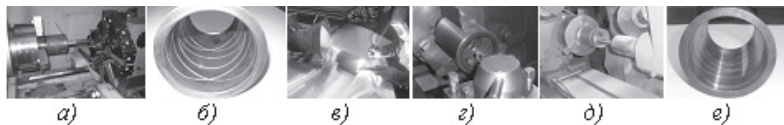
**Рисунок 1 - Схема образования плёнки на поверхности гильзы цилиндра:**  
1-поршень; 2-поршневое кольцо; 3-гильза цилиндров; 4-вставка

Работа гильзы с измененными физико-механическими характеристиками поверхности трения осуществляется следующим образом. Кольца, двигаясь по поверхности гильзы, пластическим деформированием снимают часть цветного металла с канавок и «намазывают» его по всей поверхности гильзы между н.м.т. и в.м.т. Этот процесс происходит непрерывно в течение всех четырёх тактов двигателя. В результате на рабочей поверхности гильзы образовывается защитная пленка, что способствует, снижению коэффициента трения поршневых колец о стенку гильзы цилиндра [1].

Технологический процесс изготовления металлизированной медью гильзы цилиндров включает в себя следующие основные операции: нарезание кольцевых канавок и их наплавку; зачистку внутренней поверхности после наплавки; черновое и чистовое шлифование внутренней поверхности [2].

Рабочая программа нарезки кольцевых канавок на центровочном токарном станке с системой ЧПУ T-500

N:\MPF\REZIBA\G11.MPF; N10 G95; R1-NAC. DIAM; R2-KONEC. DIAM; R3-GLUB. YREZ; N20 M42; N30 R6=0; N40 S20M3; N50 T3F0.5; N60 GOX90Z40; N70 Z-10; N80 GG11; N90 TRANS Z-38; N100 R6=90; N110 GG11; N120 TRANS; N130 R6=0; N140 TRANS Z-76; N150 GG11; N160 TRANS; N170 R6=0; N180 GOX90; N190 M5; N200 Z100; N210 M02;



**Рисунок 2 - Технологический процесс изготовления металлизированной медью гильзы цилиндров: а) нарезка кольцевых канавок; б) гильза с нарезанными кольцевыми канавками; в) наплавка канавок медью; г) зачистка внутренней поверхности; д) шлифование внутренней поверхности; е) металлизированная гильза цилиндров**

==eof==

Подпрограмма рабочей программы ЧПУ

N:\MPF\REZIBA\G11.MPF

N10	R5=0	N260	PGN
N20	GOZ=10	N270	R11=-32.25 R12=63
;ACC[Z]=1		N280	PGN
N30	G1X91.5F0.5	N290	R11=-28.25 R12=80
N40	R1=91.5 R2=94.7 R3=0.002500	N300	PGN
N50	R11=-11 R12=20	N310	R11=-19.75 R12=85
N60	PGN	N320	PGN
N70	R11=-12.6 R12=32	N330	R11=-15.75 R12=80
N80	PGN	N340	PGN
N90	R11=-15.7500 R12=63	N350	R11=-12.6 R12=63
N100	PGN	N360	PGN
N110	R11=-19.7500000 R12=80	N370	R11=-11 R12=32
N120	PGN	N380	PGN
N130	R11=-28.250000 R12=85	N390	R11=-10 R12=20
N140	PGN	N400	PGN
N150	R11=-32.25000 R12=80	N410	IF R3==0 GOTOF N450
N160	PGN	N420	IF R1<R2 GOTOF N50
N170	R11=-35.4 R12=63	N430	R3=0
N180	PGN	N440	GOTOF N50
N190	R11=-37 R12=32	N450	Z=11.5 X91 K25
N200	PGN	N460	IF R5==190 GOTOF N490
N210	R11=-38.000000 R12=20	N470	R5=190
N220	PGN	N480	GOTOF N30
N230	R11=-37 R12=20	N490	GOX90
N240	PGN		;ACC [Z]=100
N250	R11=-35.4 R12=32	N500	RET

==eof==

Подпрограмма рабочей программы ЧПУ

N:\MPF\REZIBA\PGN.MPF; N10 R1=R1+R3; N20 R7=R5+R6; N30 G33  
Z=R11 X=R1 K=R12 SF=R7; N40 RET

==eof==

После проведения стендовых исследований двигателя определяли износ гильз цилиндров линейным и весовым методами. Установлено, что наибольший линейный износ типовых и металлизированных гильз цилиндров по высоте наблюдается в верхней и нижней мертвых точках. По результатам взвешивания средний износ металлизированных гильз цилиндров в 3,4 раза меньше типовых гильз, что обусловлено образованием на поверхности трения антифрикционного слоя и снижением коэффициента трения [2].

#### **Библиографический список:**

1. Патент на изобретение № 2451810 Россия, МПК F02F 1/20. Цилиндро-поршневая группа двигателя внутреннего сгорания / Д.А. Уханов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов – 2011100391/06; Заяв. 11.01.2011; Опубл. 27.05.2012, Бюл. № 15.
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.Столыпина, 2012. – 180 с.

## **INCREASE OF WEAR RESISTANCE OF SLEEVES OF CYLINDERS BIMETALLIZATION PETROL ENGINES WORKING SURFACE OF FRICTION**

*Khokhlov A.A.*

**Keywords:** *sleeve of cylinders, bimetalization, ring flutes, naplavka, cleaning, program, operational map*

*The main defect of sleeves of the cylinders which fulfilled a between-repairs resource is wear of an internal (working) surface. The way of increase of wear resistance of working surfaces of sleeves of DVS cylinders by a friction surface bimetalization is described by copper. Technological process, the program and the operational card of technological process of production of a bimetalizirovanny sleeve of cylinders is presented.*