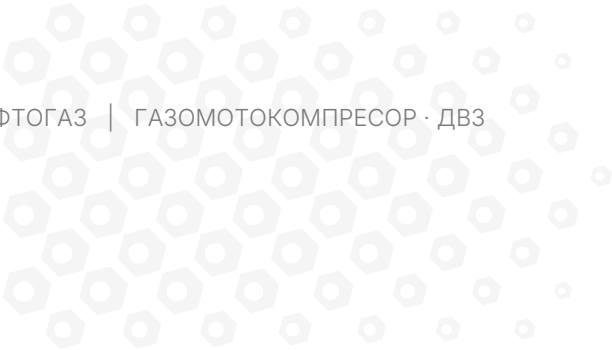




АКТ ВИПРОБУВАНЬ ПАТ «УКРНАФТА» · 2400 МОТОГОДИН

Газомотокомпресор 10ГКНА: циліндри і компресія відновлені без розбирання

ПАТ «Укрнафта», Качанівський ГПЗ, Глинсько-Розбишівський цех підготовки газу і конденсату · комісія з 8 фахівців під головуванням головного інженера КГПЗ; затверджено директором департаменту переробки нафти і газу

Качанівський ГПЗ, Україна · випробування 21.10.2014 — 19.03.2015 · акт затверджено 09.06.2015

ПРОДУКТ	ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ	ТИП ДОКУМЕНТА
Ревіталізатор XADO Гель-ревіталізатор XADO (промисловий) · очищувач масляних систем XADO VITAFLUSH	Газомотокомпресор 10ГКНА двотактний двигун, 10 силових циліндрів · зав. №705, інв. №411335	Акт випробувань за програмою, затвердженою замовником

ВУЗОЛ	СТАН НА ПОЧАТОК ВИПРОБУВАНЬ	ЩО ВИМІРЮВАЛОСЯ
Двигун, 10 силових циліндрів	В експлуатації, розкид компресії по циліндрах 2 bar (12–14 bar)	Компресія і тиск згоряння по всіх циліндрах
Контрольні циліндри №6 і №9	Накопичений знос, сліди натирів і подряпин; на 9-му поздовжній задир глибиною понад 0,5 мм	Діаметри у двох перерізах по двох осях
Блок і основа двигуна	Агрегат безперервної експлуатації, без виведення в ремонт	Вібрація у 26 контрольних точках, три напрямки

Заміри виконано тричі: до обробки, на 425 і на 2400 мотогодинах напрацювання. Обробку проведено без зупинки і розбирання агрегата.

Ключові результати

↑ **3,6-20,8 %**

компресія по циліндрах, 12-14 → 14,2-15 bar;
зростання у 10 з 11 замірів; решта без зміни

↓ **0,12-0,22 мм**

діаметр контрольних циліндрів, 355,14-355,29
→ 355,01-355,10 мм

↓ **14-38 %**

вібропереміщення блока і основи, 20,5-88,1 →
9,3-67,4 мкм

Компресія по всіх десяти силових циліндрах

ЦИЛІНДР	ДО ОБРОБКИ, bar	2400 МОТОГОДИН, bar	ЗМІНА
I	14	15	+7,1 %
II	12	14,5	+20,8 %
III	13	14,5	+11,5 %
IV	13	14,5	+11,5 %
V	14	15	+7,1 %
VI	13	14,2	+9,2 %
VII	13,5	14,5	+7,4 %
VIII	13	15	+15,4 %
IX	14	14,5	+3,6 %
X	14	15	+7,1 %

Замір при 295-310 хв⁻¹, режим однаковий у всіх трьох замірах. Компресія зросла в усіх десяти циліндрах, розкид між ними 2 → 0,8 bar.

Діаметри робочої частини контрольних циліндрів

ЦИЛІНДР	ПЕРЕРІЗ / ВІСЬ	ДО ОБРОБКИ, мм	2400 МОТОГОДИН, мм	ЗМІНА, мм
№6	50 мм, вісь А	355,18	355,01	-0,17
№6	50 мм, вісь В	355,15	355,03	-0,12

ЦИЛІНДР	ПЕРЕРІЗ / ВІСЬ	ДО ОБРОБКИ, мм	2400 МОТОГОДИН, мм	ЗМІНА, мм
№6	250 мм, вісь А	355,14	355,02	−0,12
№6	250 мм, вісь В	355,14	355,02	−0,12
№9	50 мм, вісь А	355,27	355,07	−0,20
№9	50 мм, вісь В	355,29	355,07	−0,22
№9	250 мм, вісь А	355,24	355,04	−0,20
№9	250 мм, вісь В	355,28	355,10	−0,18

Діаметр зменшився, тому що на зношеній поверхні нарів шар металокераміки — це і є причина зростання компресії.

Поздовжній задир на робочій поверхні 9-го циліндра

РОЗМІР ЗАДИРУ	ДО ОБРОБКИ	2400 МОТОГОДИН
Глибина	понад 0,5 мм	не більше 0,3 мм
Ширина	до 2,5 мм	до 1,0 мм
Довжина	до 120 мм	не більше 90 мм

У середній частині задиру на довжині до 7 мм його повністю усунено шаром металокераміки. Розміри зафіксовано комісією під час огляду.

Вібропереміщення блока і основи двигуна, мкм

ТОЧКА ЗАМІРУ	ЛІВА, ДО	ЛІВА, 2400 ГОД	ПРАВА, ДО	ПРАВА, 2400 ГОД
1 · вертикальне, задня сторона блока	48,5	18,1	24,1	31,5
2 · горизонтальне, задня сторона блока	64,7	56,2	64,7	47,5
3 · осьове, задня сторона блока	42,2	18,0	37,3	25,6
4 · вертикальне, задня сторона основи	20,5	13,3	33,3	9,26
5 · горизонтальне, задня сторона основи	28,6	26,8	32,4	27,9

ТОЧКА ЗАМІРУ	ЛІВА, ДО	ЛІВА, 2400 ГОД	ПРАВА, ДО	ПРАВА, 2400 ГОД
6 · осьове, задня сторона основи	33,2	28,6	35,2	29,0
7 · вертикальне, передня сторона блока	87,5	64,6	69,5	61,1
8 · горизонтальне, передня сторона блока	88,1	62,2	76,1	67,4
9 · осьове, передня сторона блока	63,6	20,0	49,3	31,2
10 · вертикальне, передня сторона основи	44,6	20,2	34,8	21,6
11 · горизонтальне, передня сторона основи	56	30,9	36,4	28,5
12 · осьове, передня сторона основи	33,4	28,5	34,5	24,3
13 · вертикальне, задня центральна сторона блока	46	41,0	—	—
14 · осьове, задня центральна сторона блока	46,2	31,8	—	—

26 контрольних точок за трьома напрямками, ті самі точки і той самий режим до обробки і після 2400 мотогодин напрацювання.

Висновок комісії

Комісія ПАТ «Укрнафта» зафіксувала: діаметри робочих частин контрольних циліндрів (6-го і 9-го) після сумарного напрацювання **2400 годин** зменшилися на **0,12-0,22 мм** за рахунок формування металокерамічного покриття, яке практично повністю усунуло накопичений механічний знос; робоча частина циліндрів має вигляд гладкої полірованої поверхні, крізь яку проглядаються, але не визначаються на дотик сліди колишніх натирів і подряпин. Усунення накопиченого зносу циліндрів складами XADO дозволяє збільшити залишковий ресурс без зупинки ГМК і розбирання для ремонту. Рівень вібрації в контрольних точках зменшився на **22-53 %**, в окремих точках блока двигуна вібропереміщення — у **1,2-3,2 раза**. Показники компресії по всіх циліндрах збільшилися **від 6 до 16 %** і стабілізувалися: розкид компресії зменшився у **2,5 раза**, з **2** до **0,8 bar**. Збільшення компресії сприяє підвищенню потужності двигуна, а зменшення розкиду компресії по циліндрах знижує дисбаланс колінчастого вала.



© XADO. Усі права захищені.

Результати стосуються двотактного двигуна газомотокомпресора 10ГКНА в умовах промислової експлуатації на газопереробному заводі; на інших агрегатах і режимах показники можуть відрізнятися. Оригінал акта ПАТ «Укрнафта» з підписами комісії надається повністю.