

Entre 01.12.2009 y el 24.12.2009 se llevó a cabo un experimento para evaluar el impacto del biocatalizador Bio Petro (en lo sucesivo BPI) para el gasóleo de los vehículos GAZ-SAZ-35071 en condiciones de funcionamiento normales. El vehículo fue el transporte de mercancías en los ciclos urbanos y suburbanos. El llenado se llevó a cabo en la estación de gas Sibneft (tr Kolarovsky-T).

Descripción de la Prueba.

El vehículo lleva a cabo el trabajo de transporte del 01,12 al 03,12 inclusive, sin biocatalizador y del 04,12 al 24,12, con la adición de la BPI de acuerdo a las instrucciones de la aplicación de BPI. (Los dos primeros tanques con una doble dosis).

Fecha	Temperatura del aire (T, ° C)	Itinerario	Distancia (S, km.) Global / ciudad / Zagora.	Número de moto-hora (m-h)	Peso de la carga en toneladas (ton)
01.12.2009	+2	Relleno de cerveza de Tomsk	7.0/7.0	8.0	vacío.
		Cerveza Tomsk-base	7.2/7.2		2,6
		Base-Gubin	40.1/7.9/32.2		vacío.
		Gubin Baz	40.1/7.9/32.2		5,75
		Base-BERLIN	11.1/11.1		0,5
		BERLIN-Base de datos	11.1/11.1		vacío.
		Base de relleno	7.0/7.0		vacío.
		Llenado Baz	7.0/7.0		vacío.
02.12.2009	-24	Ciudad RAZVOZOV	35.0/35.0	7.0	0.5
03.12.2009	-12	Pueblos RAZVOZOV	220.0/16.0/197.0	10.0	1,6
		Base de relleno	7.0/7.0		5
04.12.2009	-2	Relleno Baktin	15.7/15.7	7.0	5
		Baktin Baz	15.7/15.7		vacío.
		Base-obl.GAI	15.9/15.9		vacío.
		obl.GAI Baz	15.9/15.9		vacío.
05.12.2009	-16	Ciudad RAZVOZOV	132.0/132.0	9.0	1,5
07.12.2009	-26	Base-Baktin	15.7/15.7	6,5	vacío.
		Baktin Baz	15.7/15.7		4,2
		Base-City-Base	21.4/21.4		vacío.
08.12.2009	-28	Base-Tomsk cerveza	7.2/7.2	7.0	vacío.
		Ciudad RAZVOZOV	21.8/21.8		2,7
09.12.2009	-26	Ciudad RAZVOZOV	40.0/40.0	7.0	1,5
10.12.2009	-22	Base de abril	17.35/3.6/13.75	9.0	vacío.
		Abril-Base	17.35/3.6/13.75		3,75
		Base de abril	17.35/3.6/13.75		vacío.
		Abril-Base	17.35/3.6/13.75		3,75
		Base de Ivanovo	14.3/14.3		4,5
		Ivanovo Baz	14.3/14.3		vacío.
11.12.2009	-28	Motion City	2.6/2.6	6,5	vacío.
		Base-Baktin	15.7/15.7		5
		Baktin Baz	15.7/15.7		vacío.

		Base de relleno	7.0/7.0		vacío.
12.12.2009	-22	Llenado Baz	7.0/7.0	8,0	vacío.
		База-Академ.гор.	12.2/12.2		5
		Академ.гор- Заправка	11.8/11.8		5
14.12.2009	-18	Заправка-База	7.0/7.0	5.0	5
		База- Энергетическая	16.7/16.7		2,5
		Энергетич.- Лоскутово	27.9/13.1/14.8		vacío.
		Лоскутово-База	18.4/3.6/14.8		3,5
		База-Заправка	7.0/7.0		3,5
15.12.2009	-16	Заправка- Богословка	151.25/18.6/132.65	8.0	3,5
		Богословка- Спич.Фабр.	137.35/4.7/132.65		0,5
		Спич.Фабр.-База	19.4/19.4		vacío.
		База-Заправка	7.0/7.0		vacío.
16.12.2009	-14	De llenado-Birch	20.0/20.0	9.0	vacío.
		Abedul Baz	20.0/20.0		vacío.
		Ciudad RAZVOZOV	42.0/42.0		0,8
18.12.2009	-26	Base-Suhoreche	73.0/18.8/54.2	7,2	4,2
		Suhoreche Baz	73.0/18.8/54.2		vacío.
19.12.2009	-26	Base de octubre	55.7/18.8/36.9	5,0	3
		Octubre Baz	55.7/18.8/36.9		vacío.
		Base de relleno	25.6/25.6		vacío.
21.12.2009	-26	Заправка- Берёзовая	3.5/3.5	6.0	vacío.
		Берёзовая- Томское пиво	20.3/20.3		vacío.
		Томское пиво- база	7.2/7.2		3
23.12.2009	-38	База-Бактин	15.7/15.7	9.0	5
		Бактин-База	15.7/15.7		vacío.
		База-Бактин	15.7/15.7		1
		Бактин-База	15.7/15.7		vacío.
		База-Лучаново	25.6/3.6/22.0		0,5
		Лучаново-База	25.6/3.6/22.0		vacío.
24.12.2009	-34	Base-Stepanovka	10.3/10.3	9,1	0,7
		Stepanovka Baz	10.3/10.3		vacío.
		Base-Luchanovo	46.3/6.7/39.6		0,7
		Luchanovo Baz	21.1/3.6/17.5		vacío.
		Base-Porosino	37.5/7.9/29.6		1,0
		Porosino Baz	37.5/7.9/29.6		vacío.
		Motion City	12.0/12.0		vacío.
		Base de relleno	7.0/7.0		vacío.

Resumen de los datos obtenidos en el curso del experimento

Fecha	Sr. Temperatura (T,°C)	Cant. / modo de parámetro	Moto-hora (mch.)	Carga útil (toneladas)	(Kilometraje S, km.)	Llenado litros (l)	Litr/100km Consumo.
01 дек-03 дек	-11,3	cantidad	17,6	15,95	393	98,3	25,01
		ciudad	4,5	8,6	124		
		Zagora.	4,6	7,35	268,4		
		holost.hod	8,5				
		Total			393	98,3	25,01
04 дек-07 дек	-14,6	cantidad	19,5	10,7	248	68,5	27,6
		ciudad	14	10,7	248		
		Zagora.	0	0	0		
		holost.hod	5,5				
08 дек-11 дек	-26	cantidad	29,3	21,2	208	88	42,3
		ciudad	5,7	13,7	159,8		
		Zagora.	1	7,5	48,2		
		holost.hod	22,6				
12 дек	-22	cantidad	8	5	31	20	64,5
		ciudad	1,2	5	31		
		Zagora.	0	0	0		
		holost.hod	6,8				
14 дек	-18	cantidad	5	11	77	20	25,9
		ciudad	2	7,5	47,4		
		Zagora.	0,5	3,5	29,6		
		holost.hod	2,5				
15 дек	-16	cantidad	10	4	315	60	19
		ciudad	2	4	49,7		
		Zagora.	3,5	4	265,3		
		holost.hod	4,5				
16 дек-19 дек	-22	cantidad	20,2	8	365	77	21,1
		ciudad	7,3	8	182,8		
		Zagora.	3,1	7,2	182,2		
		holost.hod	9,8				
21 дек-24 дек	-32,6	cantidad	18,1	11,9	327	79	24,1
		ciudad	5,7	8,7	166,7		
		Zagora.	2,7	2,3	160,3		
		holost.hod	9,7				
		Total			1571	412,5	26,2

De los datos anteriores no se puede seleccionar un día para comparar el costo de combustible con BPI y sin él, porque las condiciones no son idénticas, o incluso cerrar. Por lo tanto, calculó el coste

medio de combustible en el promedio de los parámetros que afectan el flujo, y estimar su tamaño en relación con los demás.

Opciones			
	Sin catalizador	Con catalizador BPI	Cambio en los valores de los parámetros (%)
El consumo medio (l/100km.)	25	26,2	+4,5
La temperatura media (T,°C)	11,3	21,6	+47,7
Reloj Moto	17,6	110,1	
Flujo de litros / moto-hora	5,59	3,75	-32,9
Moto-horas de ralentí	8,5	61,4	
Moto-chas/km.	0,045	0,07	+35,7
Moto-hol.hoda horas / km.	0,022	0,039	+43,6
Moto-hol.hoda horas / moto-hora	0,48	0,56	+14,3
Litros de flujo / moto-hol.hoda horas	11,56	6,72	-41,9
Carga útil (toneladas)	15,95	71,8	
Flujo l / tonelada (l / tn.)	6,16	5,74	-6,8
Kilometraje, la ciudad de Mx. Kilometros.	124,6	865,4	
Millas, zagorod.Szg., Km.	268,4	685,6	
Mx. / SZG.	0,46	1,26	+63,5
Peso (toneladas) / S, km.	0,04	0,046	+13,04

* Nota: El "+" indica que el aumento relativo en el parámetro, el signo "-" - para reducir el.

La tabla de datos muestra:

1. El consumo medio de combustible sin BPI (en lo sucesivo, la opción 1) un 4,5% inferior al consumo después de la aplicación (opción 2). Pero el costo por litro / moto-hora, litros / moto-hol.hoda hora, litros / tonelada en la Opción 2, a continuación, en el rango de 6,8 a 41,9%, en la Opción 1.
2. Parámetros que afectan al aumento del consumo en la opción 2 en un rango de 13,04 a 63,5%.

Vamos a estimar la influencia de estos parámetros para aumentar el consumo de combustible en la opción 2.

En el territorio de la región de Tomsk opera un recargo obligatorio sobre la tasa de combustible de uso asociadas con las regiones climáticas, y un máximo de 12% (1).

Scatter temperatura del aire ambiente durante el experimento a 40 ° C (Tmax 2 ° C; Tmin ° -38 C). 12% / 40 ° C = 0,3% / 1 ° C. La diferencia en la temperatura media es de (21,6 ° C - 11,3 ° C = 10,3 ° C). Por lo tanto, 0,3% / 1°C * 10,3°C = 3,1%.

Por lo tanto, esta opción da lugar a un mayor gasto en **3,1%**.

La diferencia de costos en el modo urbanas y suburbanas, alcanza el 30% (1), así que esta diferencia de aumento de 63,8% de los gastos de venta de parámetros. / SZG. obtener **19,4%**, lo que conduce a un aumento en el costo de esta magnitud.

Relación lema-hol.hoda horas / moto-hora en la opción-1 0,48, y en la opción-2 0,56, es decir, en un 14,3% menos. Por lo tanto, reducir el valor de los parámetros en la opción 2 en el 14,3%.

Obtener:

Lema-hol.hoda horas 61,4 – 14,3% = 52,6

Lema horas 110,1 – 14,3% = 94,4

De la relación L / hora-moto en la opción 1 es igual a 5,59 calcular el consumo estimado de combustible: 94,4 * 5,59 = 527,7 litros.

¿Cómo obtener el flujo 527,7/1571 * 100 = 33,6 л/100км.

Así, se obtiene un aumento del 22%, que sería una enmienda para aumentar el gasto por hol.hoda.

Consideró posible para alimentar el transporte de carga de 71,8 toneladas en la opción 1:

71,8 * 6,16 = 442,3 литра, 442,3/1571 * 100 = 28,15 л/100км.

Así, se obtiene un incremento del 6,9%, lo que sería una enmienda para aumentar el flujo al aumentar el peso de la carga transportada.

Calcular el consumo de combustible sin BPI de reglamentación con los parámetros de la opción de 2.

$Q_H = 0,01 * H_{sank} * S * (1 + 0,01 * D)$ (1), dónde:

Q_H – el consumo de combustible de reglamentación, l.

S – kilometraje, км.

H_{sank} - tasa de transporte del consumo de combustible, teniendo en cuenta el trabajo de transporte, л/100км.

D – asignación total relativo o reducción de la tasa de uso de combustible (%)

$D = 3,1\% + 19,4\% + 22\% + 6,9\% = 51,4\%$

Otros factores que influyen en el flujo en el cálculo no se aceptarán, ya que son idénticas (con o sin BPI BPI), o tienen una pequeña cantidad.

Para la tasa de transporte de consumo de combustible se realiza efectivamente el consumo sin BPI.

$$Q_{н.} = 0,01 * 25 * 1571 * (1 + 0,01 * 51,4) = 594,6 \text{ литра.}$$

Calcular combustible:

$$594,6 \text{ литра} / 1571 \text{ км.} * 100 = 37,85 \text{ л/100км.}$$

Calcule el ahorro de combustible después de la aplicación de biocatalizador BPI:

$$37,85 - 26,2 = 11,65; 11,65 / 37,85 * 100 = \mathbf{30,8\%}$$

Coste-efectividad de la utilización de la BPI para el período del experimento se:

$$594,6 \text{ литра} - 412,5 \text{ литра} = 182,1 \text{ литра}$$

$$182,1 \text{ литра} * 18,2 \text{ rublos.} = 3\ 314,22 \text{ rublos.}$$

$$3\ 314,22 \text{ rublos.} - 1\ 440 \text{ rublos. (gastado en el catalizador)} = \mathbf{1\ 874,22 \text{ rublos.}}$$

Con el ahorro del coste de un litro de combustible diésel se:

$$18,2 \text{ rublos.} * 0,692 + 1,8 \text{ rublos.} = \mathbf{14,4 \text{ rublos.}}$$

Conclusiones.

Como resultado de usar BPI:

1. La reducción resultante en el consumo de combustible en litrah/100km. encendido **30,8%**.
2. El costo de un litro de gasóleo ascendía a 14,4 rublos.
3. El efecto económico para el período del experimento fue **1 874,22 rublos.**

Referencias:

- (1)– Patrones de consumo de combustibles y lubricantes para el transporte por carretera:
Rostov N / D: Phoenix, 2008.