

# Camión volquete minero KAMAZ-65805-000-91 “Samson”

El año pasado se presentó el nuevo camión tractor KAMAZ-54901 de la generación K5 . Además, sería lógico esperar la incorporación a esta familia de un camión volquete o una furgoneta de tamaño estándar.

Pero el centro científico y técnico de KAMAZ PJSC decidió todo de otra manera, mostrando en el verano un camión volquete brillante e inusual llamado “Samson” con una disposición de ruedas de 10×6.



El índice KAMAZ-65805-000-91 indica que la nueva máquina está destinada a su uso en canteras medianas y pequeñas para el transporte de roca y roca en zonas con climas templados y fríos. Su principal ventaja es que sus dimensiones cumplen con las normas de tránsito, lo que permite que el camión volquete circule por la vía pública. El ancho de la máquina es de 2530 mm, lo que permite su uso en la construcción industrial. La

altura de 3950 mm permite trabajar en vías públicas con accesos estándar bajo puentes de cuatro metros. La longitud del camión volquete (11.040 mm) no contradice los requisitos para el tráfico por carretera “único”. En resumen, el coche es lo suficientemente interesante como para examinarlo más de cerca.

## A la cantera con comodidad

La familia Samson estará compuesta por varios volquetes mineros con disposición de ruedas de 8×4 y 10×6, con una capacidad de carga de 45 a 70 toneladas. Las dimensiones de la carretera KAMAZ-65805 prometen a los mineros una reducción en los costos de desarrollo de carreteras tecnológicas. ¿Qué es más fácil: verter un prisma ideal de 10 a 12 metros de ancho en la parte superior con pendientes mínimas y luego darle mantenimiento o desplegar una niveladora de 6 metros de ancho?



El vehículo de la cantera recibió una cabina corta “diurna” del tipo F1S de la última generación K5 con techo bajo. La producción de la serie F1/K5 comenzó a finales de mayo de 2019 en Naberezhnye Chelny en una nueva planta de bastidores de

cabina .

El interior y la ergonomía, si no se critica el techo no tan alto y el túnel del motor, algo bastante normal en un camión volquete, son comparables a los de un camión de largo recorrido. Se basa en la unificación con los nuevos tractores de largo alcance KAMAZ-54901, y esto dice mucho. Hay un tablero amigable que envuelve al conductor, pantallas en color, un sistema de información a bordo con una pantalla táctil de 10 pulgadas y una posición de asiento inherentemente cómoda. Las inversiones en la nueva generación parecen estar empezando a dar sus frutos.



El camión volquete debe estar equipado con un sistema de monitorización del estado del conductor (monitoreo de fatiga), así como con un sistema para prevenir colisiones y caídas de vehículos en canteras desde altura. Como opción, un sistema de alerta para el vehículo que se acerca a líneas eléctricas a través de las cuales se accionan máquinas mineras y equipos de bombeo en canteras, un sistema de monitoreo de presión de neumáticos, un bloqueo de alcohol, un sistema de lubricación centralizada de componentes y conjuntos, y un video de 360 °

grados. Habrá disponible un sistema de vigilancia alrededor del vehículo.

En general, el exterior y el interior de los profesionales italianos de Torino Design fueron exitosos: elegantes y reconocibles. El contenido técnico tampoco promete ser menos interesante.

## Atención especial a la unidad de potencia.

El uso de una cabina de dos plazas con un túnel alto permitió a los diseñadores ganar margen para soluciones de diseño y pensar en unidades prometedoras para una gran empresa de equipos de construcción. En este contexto, el uso del nuevo turbodiesel KAMAZ 910 de 12 litros, una familia que tiene su origen en los motores Liebherr alemanes (y al mismo tiempo suizos), cuya introducción en el mercado en Naberezhnye Chelny siempre se trató con mucho cuidado. , parece lógico y justificado.



Recordemos el diseño de nuestro corazón automovilístico. Se

trata de un motor de carrera larga (el tamaño del grupo cilindro-pistón es de 130×150 mm). Como base se utilizó el motor Liebherr 946, fabricado desde 2012. El diseño de la unidad de potencia es en muchos aspectos similar a las soluciones modernas de otros fabricantes. Disposición: 6 cilindros seguidos, culatas separadas con 4 válvulas por cilindro, transmisión de sincronización: engranajes en el lado del volante, cilindrada: 11.946 cm<sup>3</sup>. El motor tiene un bloque de cilindros de hierro fundido, camisas “húmedas” y un sistema de suministro de energía con un riel de combustible Common Rail.

El rango de potencia para la línea 910 es de 380 a 550 CV, los indicadores de par máximo son de 1700 a 2540 Nm. En el Samson de cinco ejes, donde está instalada la versión con índice KAMAZ 910.11-500, los creadores eligieron una potencia de 500 CV, desarrollada a 1900 rpm. El par máximo de esta versión es de 2.304 Nm a 1.300 rpm. Por cierto, KAMAZ tiene en sus reservas una modificación aún más potente de este motor, con el índice 920.13-750, que desarrolla hasta 750 CV. y 2845 Nm de par.

Según las características de velocidad externa del motor KAMAZ 910.11-500, el régimen de par más favorable es la zona de 1050-1250 rpm, que es exactamente adecuada para el equipo especial pausado y de alto par por el que es famosa la marca Liebherr.



El motor está acoplado a una transmisión hidromecánica Allison 4700 de 7 velocidades. Esta solución no es en absoluto controvertida y se utiliza ampliamente en equipos similares en Europa y América, incluso la elección de la marca y el modelo de caja de cambios es absolutamente estándar.

Para indicadores de “carrera” de peso total (tenga en cuenta que si la capacidad de carga es de hasta 70 toneladas, entonces el peso total técnicamente permitido ya es inferior a 90 toneladas) y un chasis de cinco ejes, “robots” con unidades compactas de coaxial o los embragues coaxiales no garantizan fiabilidad y resistencia, ya que aquí la regla no es solo un aumento significativo de las cargas axiales, sino también cargas dinámicas de tracción alternas, a veces combinadas con factores de impacto. Varios fabricantes todavía prefieren instalar cajas de cambios mecánicas en el funcionamiento en canteras junto con embragues reforzados de doble disco. Para manejar eficazmente un camión volquete completamente cargado con una especificación tan “mecánica”, habrá que buscar conductores “muy” bien capacitados y experimentados...

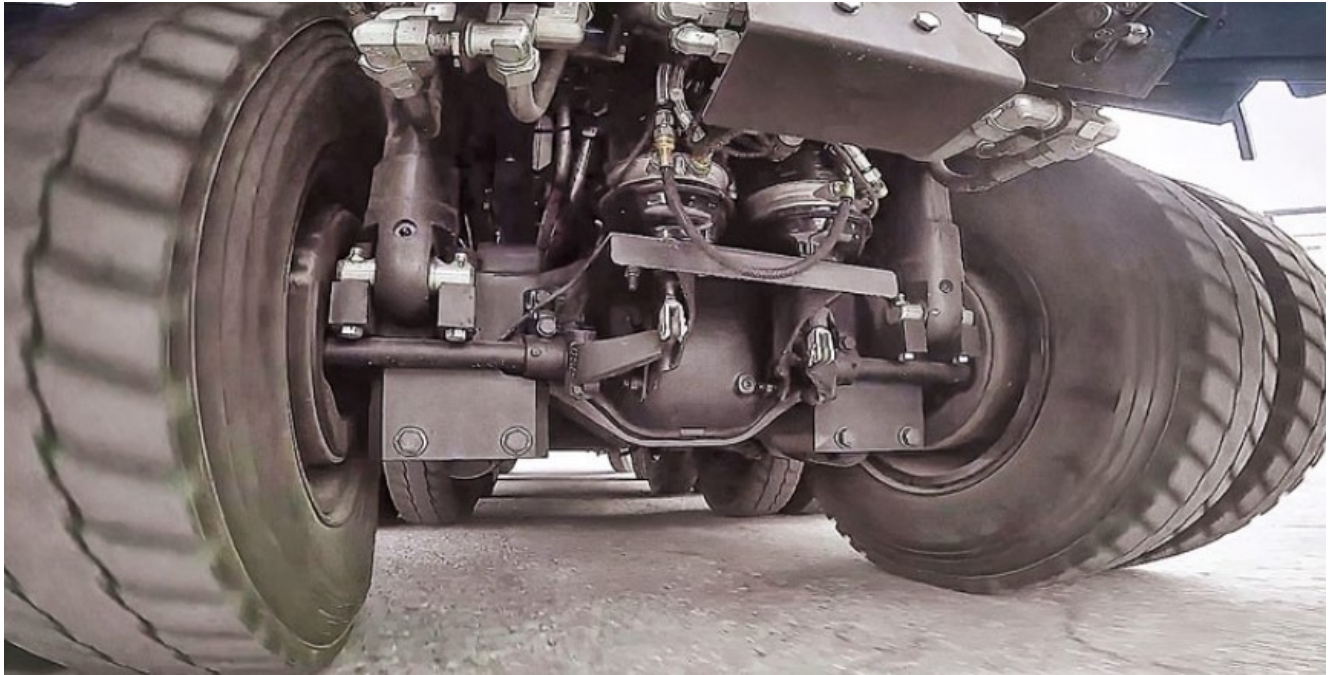
Pero en nuestro caso, el camión volquete minero tiene

transmisión automática. A diferencia de una caja de cambios mecánica o robótica, le permite cambiar de marcha con la menor interrupción en el flujo de potencia, y las fuentes adicionales de desaceleración incorporadas en forma de freno de montaña y retardador garantizan el control del movimiento del vehículo en pendientes serpenteantes de cantera.

El volumen del depósito de combustible de 400 litros permite utilizar la máquina en tramos largos de hasta 100 km desde la cantera hasta la planta de extracción y procesamiento sin repostar durante 2 o 3 turnos.

## **Carga permitida con reserva**

KAMAZ-65805 fue diseñado para cargas permitidas en ejes de dirección y ejes motrices aumentadas a 12 toneladas con una carga de hasta 21 toneladas. Los neumáticos multicapa Michelin X Works de tamaño 325/95R24 están diseñados para su uso en carreteras de baja calidad (grava , niveladora), obras de construcción con suelo fangoso y canteras con astillas de roca. Cabe señalar que la presión específica sobre el suelo se debe a la mayor superficie de contacto de todas las ruedas. Si los “camiones de cantera” con disposición de ruedas 4x2 sobre 6 ruedas, de 600 mm de ancho, tienen entre 90 y 95 toneladas (26,39 toneladas por 1 metro lineal), entonces KAMAZ, con un peso total entre un 3 y un 9% menor, tiene presión sobre cinco ejes. distribuido a través de 16 ruedas con un ancho de 325 mm a menor presión lineal (16,73 t/m). Teniendo en cuenta el diámetro de la rueda (2,2 m frente a un metro en KAMAZ), la presión específica en la zona de contacto en KAMAZ es entre un 10% y un 30% menor.



El KAMAZ-65805 con disposición de ruedas 10×6 tiene tracción en los tres ejes traseros. Los dos primeros ejes y el último eje trasero son direccionales. La fórmula de dirección 1-2-0-0-5 con mayor cilindrada y longitud total proporciona una maniobrabilidad comparable a la de los automóviles con disposición de ruedas 8×4 (fórmula de dirección 1-2-0-0). Además, el eje trasero direccional permite aumentar la maniobrabilidad del vehículo cuando se trabaja en una cantera, en patios de carga o en la construcción industrial.

La carga sobre los ejes motrices es el 72,4% del peso total. En otras palabras, el coeficiente de adherencia del KAMAZ-65805, aumentado a 0,72, es incluso mayor que el de los camiones volquete 8×4 tradicionales y se acerca al rendimiento de los camiones volquete con disposición de ruedas 6×4. En orden de marcha, la carga en los dos ejes delanteros es de un total de 12 toneladas, y en los tres ejes traseros, de un total de 15 toneladas.

Los ejes motrices traseros con bloqueo de diferencial son un tridem en toda regla, donde el par se distribuye en proporciones iguales entre cada marcha principal. El llamado “equilibrador hidráulico”, implementado en la suspensión de los ejes motrices, permite igualar la distribución de carga en

los ejes motrices e incluso corregir el balanceo lateral cuando la carga es desigual. La suspensión hidroneumática también ayuda al maniobrar en carreteras o terrenos irregulares con deformaciones verticales y al cargar/descargar con pendientes diagonales.

La tracción 10×6, combinada con una suspensión hidráulica, según el plan, debería proporcionar una alta capacidad de cross-country del vehículo, incluso en carreteras mojadas o nevadas dentro de la cantera con una pendiente máxima del 22% (12,4 °).

Según el fabricante, el Samson no es en modo alguno un vehículo lento que suponga una carga para los demás participantes en la circulación, al menos cuando está equipado, pero aún no cargado. La velocidad máxima de transporte en carretera en vacío está limitada a 90 km/h y con el camión volquete cargado a 50 km/h. Además, el KAMAZ-65805 se distingue de los clásicos “camiones de cantera” por una mayor eficiencia de combustible y unos intervalos de mantenimiento más convencionales, que en frecuencia no tienden a E0, como suele ocurrir con los equipos de cantera.

En comparación con las “canteras” todoterreno clásicas, las unidades en serie producidas en serie utilizadas en los vehículos KAMAZ garantizan un coste de propiedad adecuado, porque en la vida no todas las canteras contienen oro, sino todo lo contrario...

## **Levantando carga**

La carrocería fabricada por SpetsAvtoKam con una capacidad geométrica de 26 metros cúbicos está diseñada para transportar 60 toneladas de roca. Así, la capacidad de carga del Samson alcanza las 87 toneladas con un coeficiente de tara (Kt) de sólo 0,45, un 11% más que el de los vagones volquete de ferrocarril. Esta cifra superó en un 20% el logro anterior del camión volquete KAMAZ-65801. Recordemos que ese camión

volquete de 4 ejes con cabina de generación K4 está diseñado para transportar 32 toneladas de carga y su Kt es de 0,54. La alta capacidad de carga del Samson, a su vez, le permite competir en igualdad de condiciones con la clase inferior de camiones volquete mineros de dos ejes del tipo BELAZ con una capacidad de carga de 55 a 60 toneladas, con su Kt = 0,73.

El fondo y las paredes del camión volquete están hechos de acero especial de mayor espesor y están diseñados para rocas de gran tamaño. Elevar la plataforma de descarga en un ángulo de 50° garantiza una descarga eficaz. El portón trasero con eje de rotación superior proporciona un espacio decente para descargar grandes cargas congeladas o pegadas. En climas fríos, calentar la carrocería con gases de escape protege el mecanismo de elevación y la plataforma de la congelación en invierno. Una innovación importante en el camión volquete es el sistema de control de sobrecarga.

Parámetros principales del camión volquete minero  
KAMAZ-65805-000-91 "Samson"  
(KAMAZ-65805-002-91 "Atlet")

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Rendimiento climático                      | U1 (N)    |
| Fórmula de la rueda                        | 10×6      |
| Grado máximo escalable, %                  | 22        |
| Fórmula de dirección                       | 1-2-0-0-5 |
| Capacidad de carga del camión volquete, kg | 60.000    |
| Peso en vacío del vehículo, kg:            | 27.000    |
| • carga en el primer y segundo eje;        | 12.000    |
| • carga del eje trasero                    | 15.000    |
| Peso bruto del vehículo, kg:               | 87.000    |
| • carga en el primer y segundo eje;        | 24.000    |
| • carga del eje trasero                    | 63.000    |

# Esto apenas comienza...

Las pruebas del nuevo producto durarán 1,5 años. Durante este período, los diseñadores y conductores “enseñarán” al coche a conducir. En julio comenzaron las pruebas del camión volquete KAMAZ-65805-000-91 en el Centro Científico y Técnico, y luego el vehículo minero viajará a la región de Kemerovo para las pruebas de resistencia, que son esenciales en tales casos. Durante este período se realizarán depuraciones y experiencias en toda la estructura. SUEK (Siberian Coal Energy Company) y MMK (Magnitogorsk Iron and Steel Works) ya han mostrado gran interés en el proyecto.

La modificación climática del automóvil U1 (según GOST 15150) es la más común en la industria automotriz y se refiere a un clima templado con una amplia gama de tropical a “más moderado”. En la clasificación internacional, se designa con la letra N e implica el funcionamiento en exteriores, expuesto a cualquier factor atmosférico (lluvia, lluvia, nieve, polvo y vientos fuertes) a temperaturas de funcionamiento de  $-45$  a  $+40$  °C. Las temperaturas máximas a las que el equipo puede funcionar correctamente oscilan entre  $-50$  y  $+45$  °C. La versión U1 también implica valores máximos de humedad, que en funcionamiento son al menos del 75% a  $15$  °C o del 100% a  $25$  °C. Las versiones HL o UHL (de  $-60$  a  $+40$  °C) para camiones volquete, como muestra la práctica, no son tan relevantes.

Asaltar recogiendo rocas congeladas no es particularmente beneficioso para un propietario celoso. La productividad en condiciones de frío intenso sigue siendo baja y el aumento del desgaste de componentes, conjuntos y equipos a temperaturas extremas amenaza con gastos prematuros de mantenimiento y reparaciones adicionales.

Según los resultados del endurecimiento de la mano de obra, se determinarán las especificaciones, los tipos de equipos y se aclarará la agregación para poder poner en producción el

KAMAZ-65805 ya en 2022. En este momento, los ambiciosos planes de la planta incluyen la intención de introducir un sistema de movimiento de vehículos automatizado y semiautomático (según las condiciones). Al conductor se le asignará el honorable papel de coordinador, listo para vigilar la salud férrea del héroe y controlar el comportamiento de "Sansón" en condiciones difíciles. Las características preliminares del futuro robot ya están determinadas: capacidad de carga de 50.950 kg, peso total de 74,4 toneladas. La galaxia Samson, si alcanza volúmenes importantes de producción en masa, tendrá una carrera increíble...

Fuente: [gruzovikpress](#).