

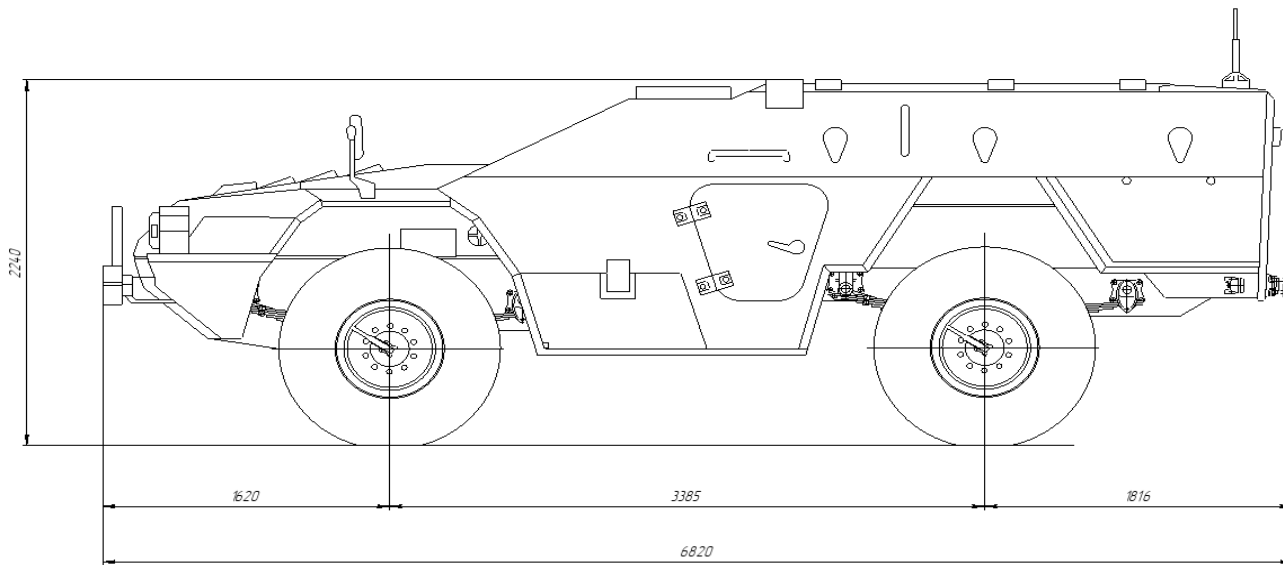
ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«»

Выполнил:

Научный руководитель:

Общий вид бронированного автомобиля



Боевая масса - 10800 кг;

Максимальная нагрузка:

- На переднюю ось - 5100 кг;
- На заднюю ось - 5700 кг;

Габаритные размеры:

- Длина - 6820 мм;
- Ширина - 2500 мм;
- Высота - 2240 мм;
- База автомобиля - 3385 мм;
- Колея передних колёс - 2010 мм;
- Колея задних колёс - 2010 мм.

Выбираем двигатель из трех наиболее подходящих

Марка двигателя				КамАЗ 740.31-240	ЯМЗ-6563	ЯМЗ-236БЕ2.10
Марка двигателя	КамАЗ 740.31-240	ЯМЗ-6563	ЯМЗ-236БЕ2.10	176	169	184
Мощность, кВт	176	169	184			
Крутящий момент, Н · м	900	882	1078			
Марка двигателя	КамАЗ 740.31-240	ЯМЗ-6563	ЯМЗ-236БЕ2.10	900	882	1078
Мощность, кВт	176	169	184			
Крутящий момент, Н · м	900	882	1078			

Химический состав стали 20ХНЗА, %

C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S	C	Cr	Ni	Mn	Si	P	S
0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025	0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025	0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025	0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025	0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025	0,17	0,60	2,75	0,30	0,17	0,025	0,025
0,24	0,90	3,15	0,60	0,37			0,24	0,90	3,15	0,60	0,37			0,24	0,90	3,15	0,60	0,37			0,24	0,90	3,15	0,60	0,37			0,24	0,90	3,15	0,60	0,37			0,24	0,90	3,15	0,60	0,37		
0,17						-	0,60						-	2,75						-	0,30						-	0,17						-	0,025						0,025
0,24							0,90							3,15							0,60							0,37													

Механические свойства стали 20ХНЗА

σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB	σ_B , МПа	σ_T , МПа	δ , %	a_n , Дж/см ²	HB
950	750	12	110	255	950	750	12	110	255	950	750	12	110	255	950	750	12	110	255	950	750	12	110	255	950	750	12	110	255	950	750	12	110	255
950					750					12					110					255														

σ_B – предел кратковременной прочности, [МПа]

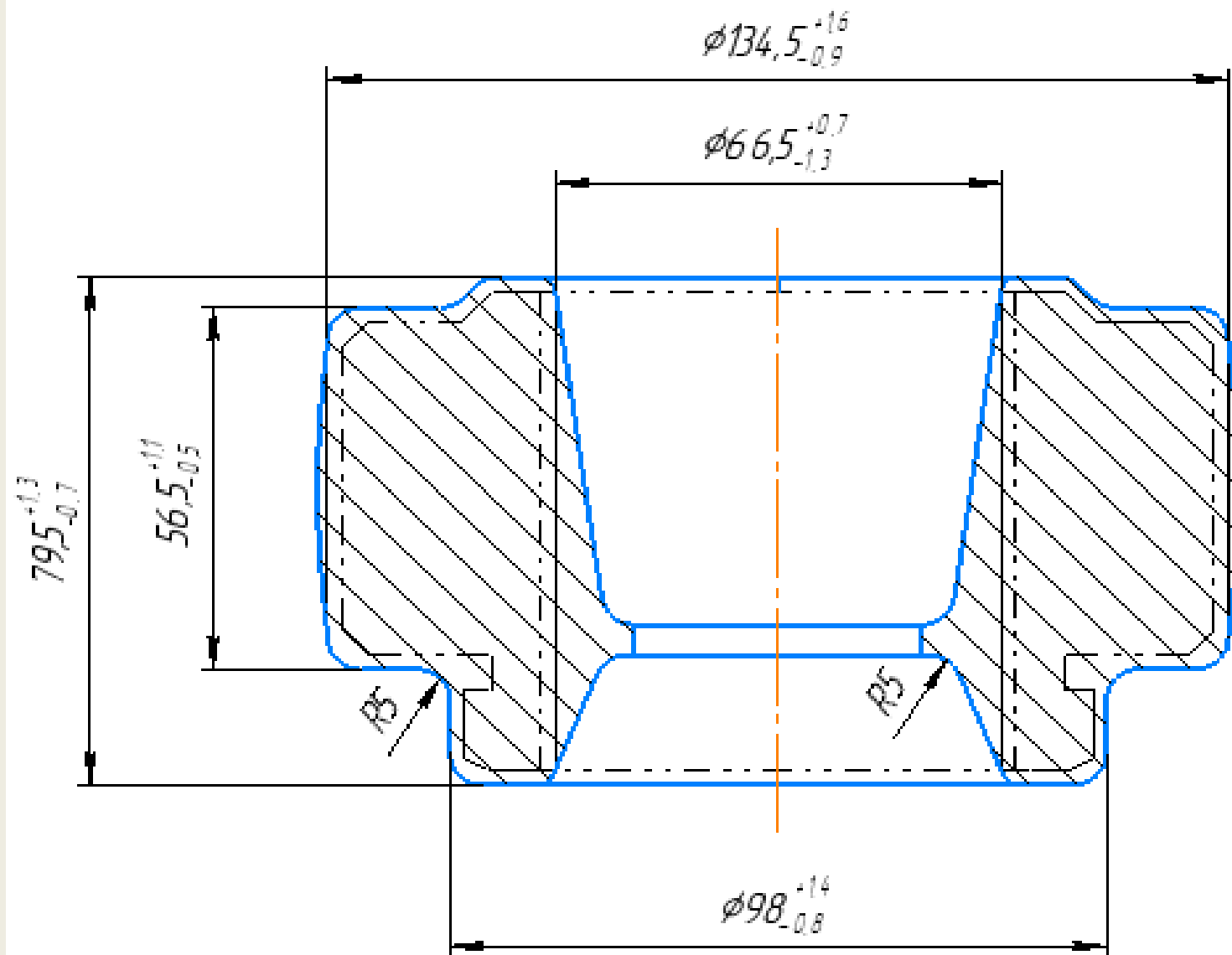
σ_T – предел пропорциональности (предел текучести для остановочной деформации), [МПа]

δ – относительное удлинение при разрыве, [%]

a_n – ударная вязкость, [Дж/ [см] ^2]

HB – твердость по Бринеллю

Эскиз заготовки



Маршрутный техпроцесс изготовления шестерни

[illegible]

Припуски на обработку поверхностей колеса зубчатого

Размер	Припуск	Предельные отклонения
$\varnothing 71^{+0,035}$	2 2,35	+0,7 - 1,3
$\varnothing 94_{-0,16}$	2 2,0	+1,4 - 0,8
$\varnothing 130_{-1}$	2 2,25	+1,6 - 0,9
$\varnothing 85_{-1}$	2 1,75	+1,4 - 0,8
$52 \pm 0,26$	2 1,75	+1,1 - 0,5
$75 \pm 0,37$	2 2,25	+1,3 - 0,7

Сводная таблица режимов резания

[illegible]

Сводная таблица норм времени, мин

Номер операции	Наименование операции	Основное время t	Вспомогательное время t_v			Оперативное время t_n	Время на обслуживание и отдых $t_{бс} + t_{тд}$	Штучное время $t_{шт}$	Подготовительно-заключительное время $t_{з.}$	Величина партии n	Штучно-калькуляционное время $t_{лк}$
			$t_{уч} + t_{з.о.}$	$t_{ул.}$	$t_{из.}$						
05	Токарная с ЧПУ	2,1	0,185	0,065	1,02	3,37	0,24	3,61	22	30	4,34
10	Токарная с ЧПУ	1,73	0,185	0,065	1	2,98	0,21	3,19	22	30	3,92

Показатели экономической эффективности

Показатели	Ед. измерения	Базовый узел	Проектируемый узел					Изменения показателей
Стоимость раздаточной коробки	Руб.	35420	Показатели	Ед. измерения	Базовый узел	Проектируемый узел	Изменения показателей	-8173
			Стоимость раздаточной коробки	Руб.	35420	43593	-8173	
			Стоимость автомобиля	Руб.	455000	4558173	8173	
			% от цены	%			0,2	
Стоимость автомобиля	Руб.	455000	4558173					8173
% от цены	%							0,2

Заключение

В результате модернизации автомобиля повысилась стоимость автомобиля, однако повышение не имеет значительного характера.

Применение раздаточной коробки предлагаемой конструкции, достигаются следующие технические преимущества:

- Улучшение поведения автомобиля в тяжелых дорожных условиях ;
- Применение фрикционной муфты позволяет блокировать межосевой дифференциал без полной остановки транспортного средства.

Выше перечисленные преимущества значительно улучшают эксплуатационные качества бронированного автомобиля и будут способствовать успешному выполнению поставленных боевых задач.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!