Липецкий государственный технический университет
Институт машиностроения

Кафедра оборудования и процессов
машиностроительных производств

Разработка чертежа отливки «Корпус» из стали 12Х18Н9ТЛ с последующей заливкой в CAE LVM-Flow.

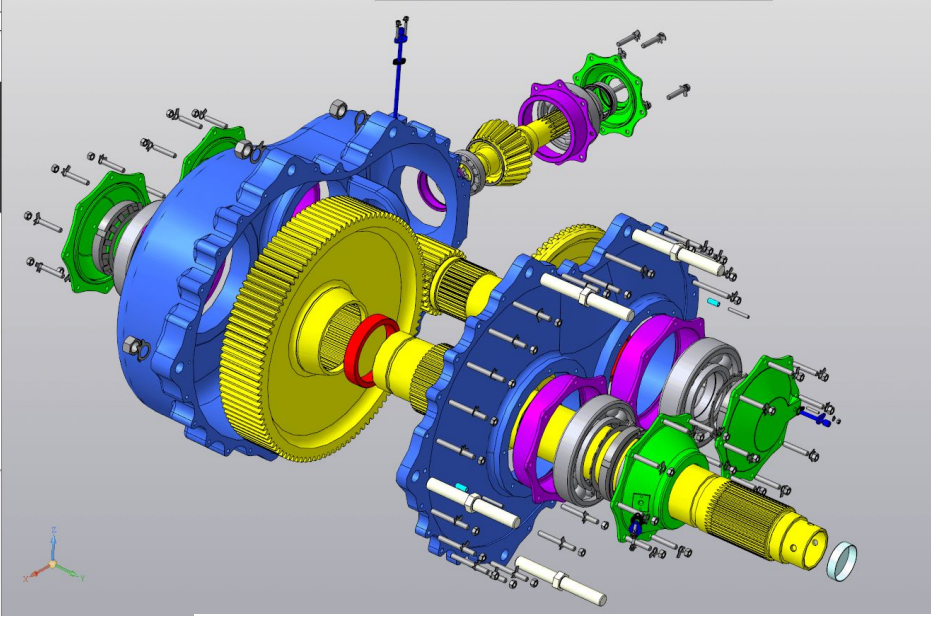
Сделал студент группы Т9-ЛП-19
Селиверстов Д.Д.
Руководитель проектной работы
Лупова И.А.

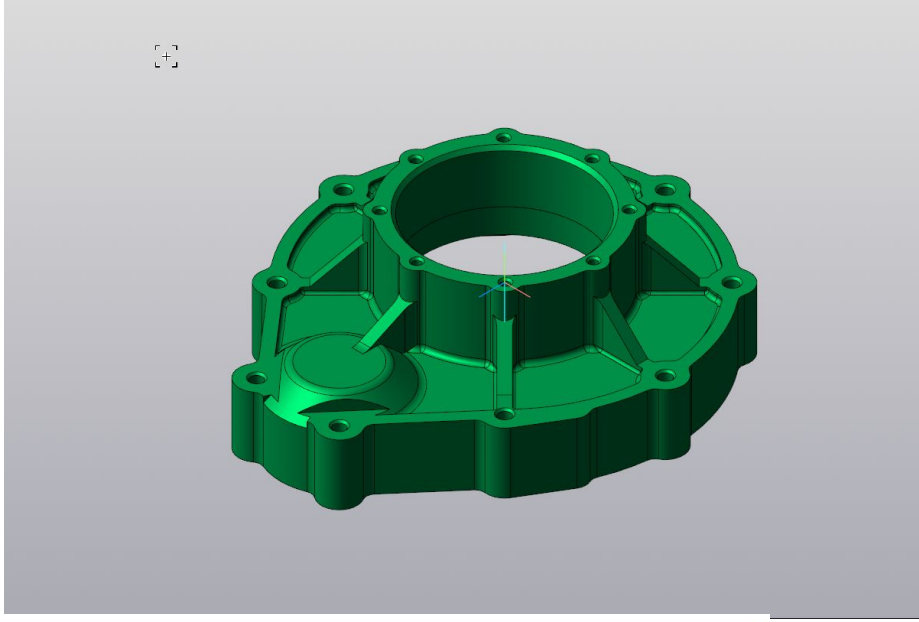
Введение

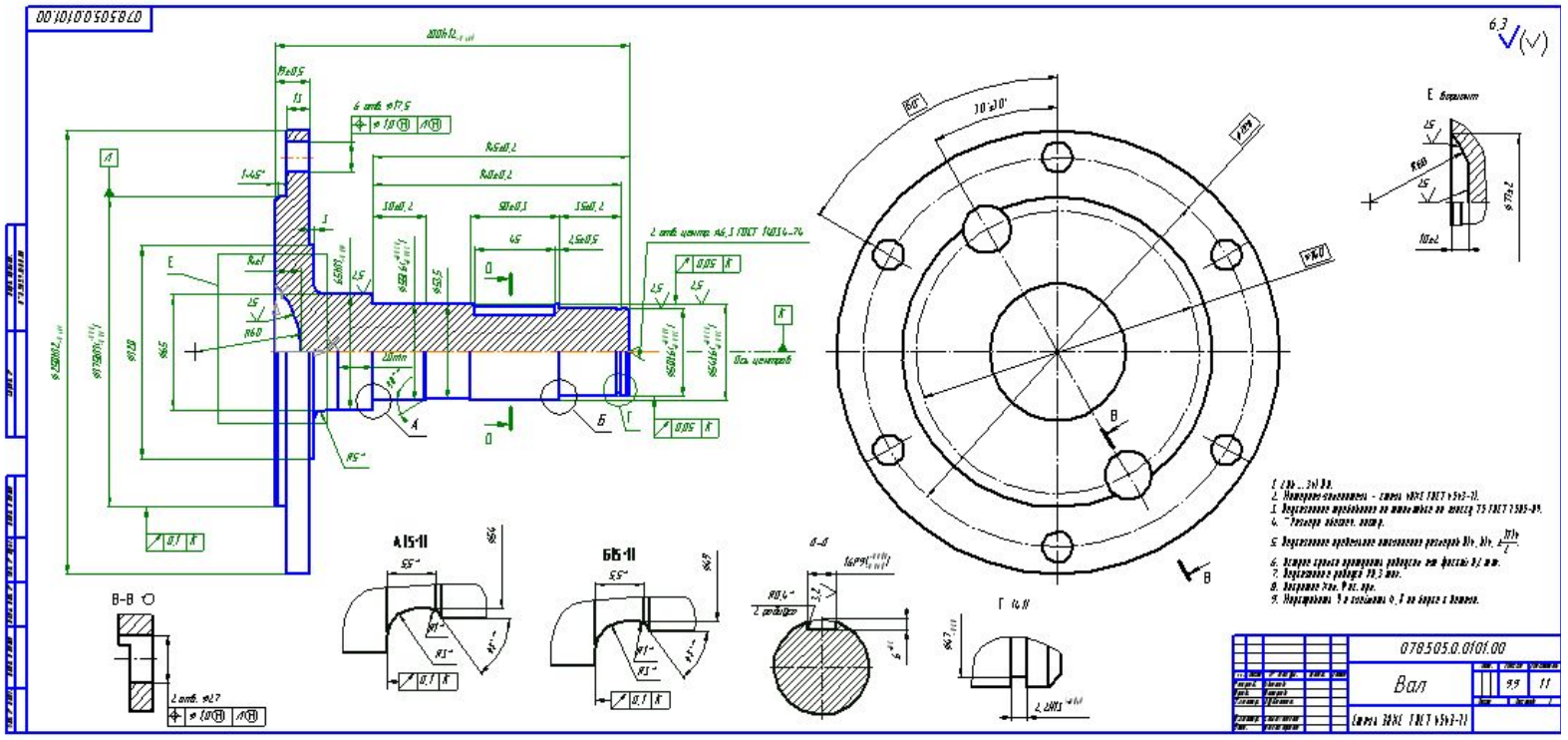
- Задачей литейного производства является изготовление из металлов металлических сплавов изделий-отливок, имеющих разнообразные очертания и предназначенных для использования в различных целях.
- Получение качественных литых заготовок-7Н
- актуальная проблема литейного производства.

«Компас»

- «Компас» — семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Разрабатывается российской компанией «Аскон».






078505.0.0101.00
Вал
Сталь 35ХГСА ГОСТ 4543-71

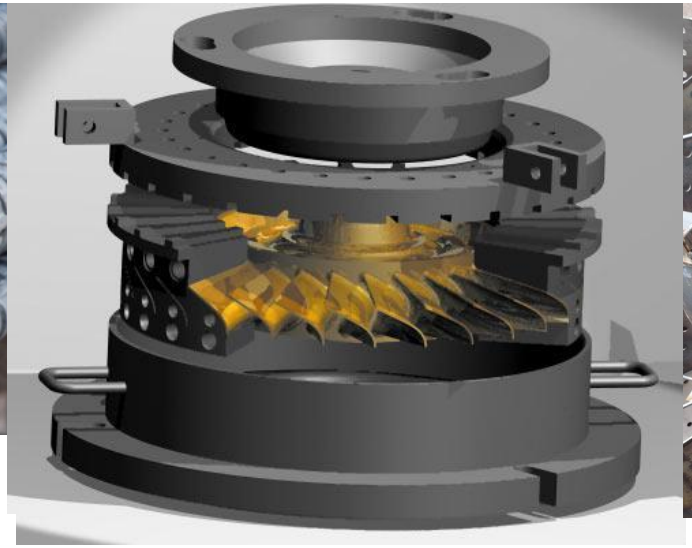
Сталь 12Х18Н9ТЛ

Сталь 12Х18Н9ТЛ - это жаропрочная и коррозийностойкая сталь аустенитного класса, используемая для производства отливок со специфическими свойствами.

- Литьё, изготовленное из **12Х18Н9ТЛ**, отличается высокой стойкостью к разным видам коррозии.
- Эта марка позволяет изготовление изделий любых форм, размеров и веса с применением литья в песчано-глинистые формы.

Применение стали марки 12Х18Н9ТЛ

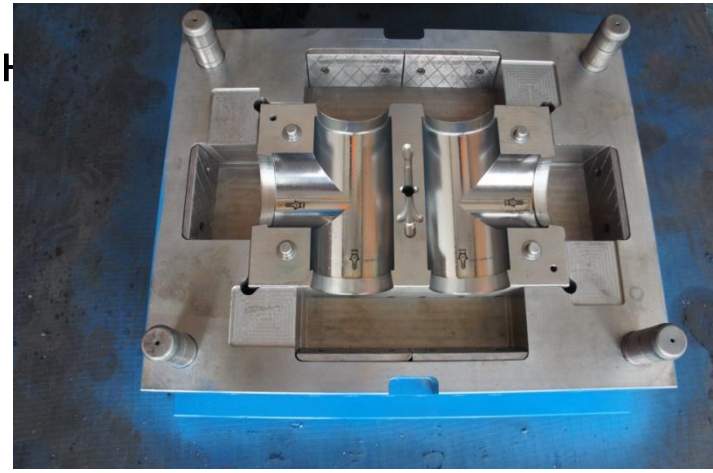
Арматур



Отливки для осевых компрессоров и турбин

Детали травильных

Коллекторы выхлопных систем



Литьевые пресс-формы

Стандарты

- ГОСТ 2176-77. Согласно ему, отливки закаливаются водой, маслом и на воздухе при температуре от 1050-1100 ° С.
- ГОСТ 977-88, рекомендующий химический состав и физически-механические свойства.
- ОСТ 108.961.04-80. Согласно ему, применяется нормализация и отпуск.
- также используется нормативный документ ТУ 26-06-166-82.

Характеристика материала 12Х18Н9ТЛ

Химический состав в % материала 12Х18Н9ТЛ

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Ti
до 0.12	0.2 - 1	1 - 2	8 - 11	до 0.03	до 0.035	17 - 20	до 0.7

Свариваемость: ограниченно свариваемая.

Линейная усадка: 2.7 - 2.8 %

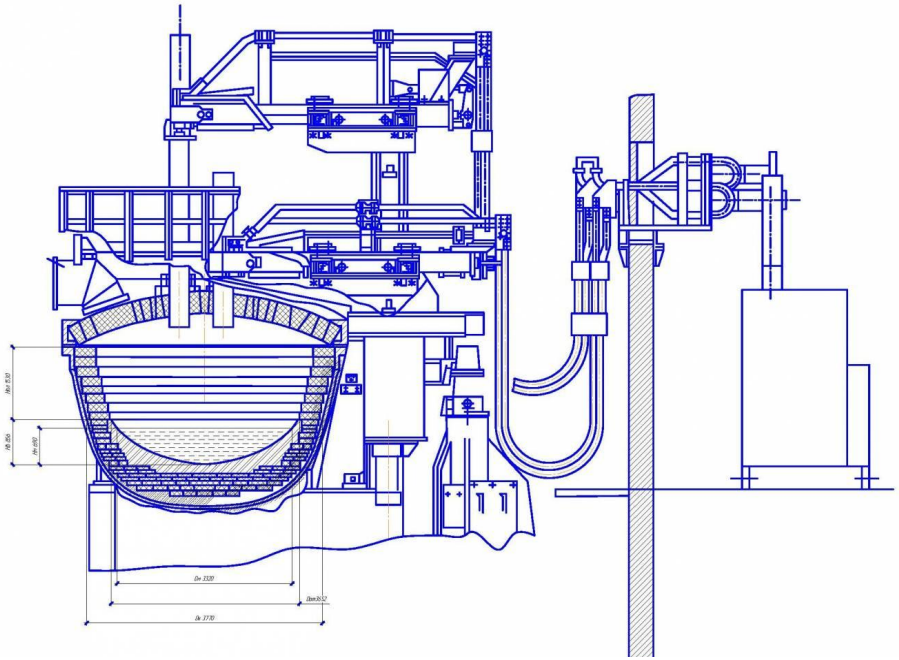
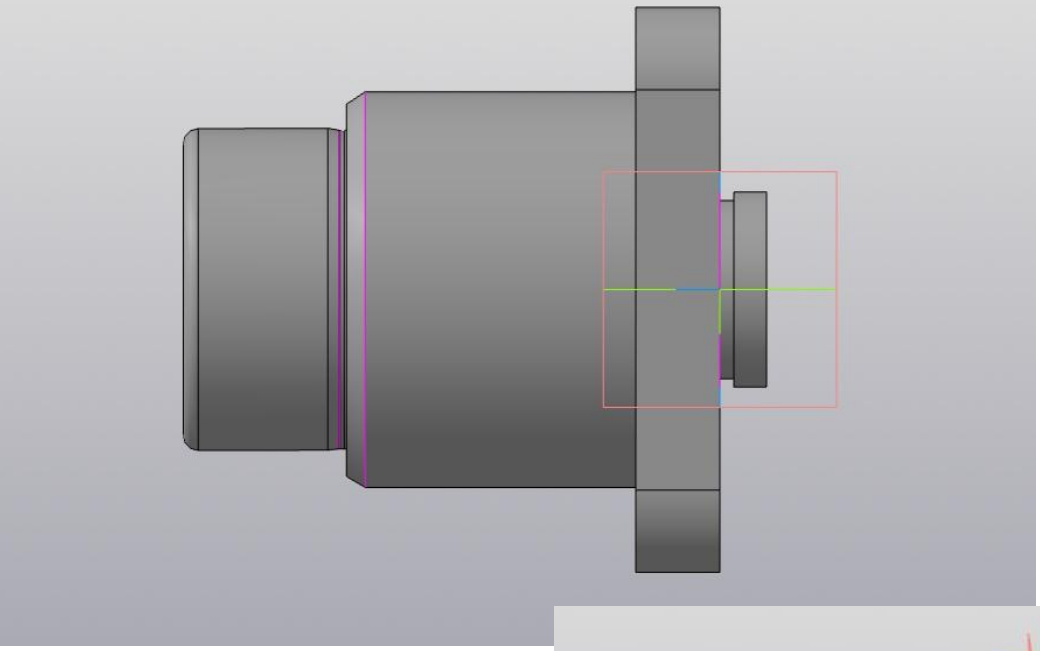
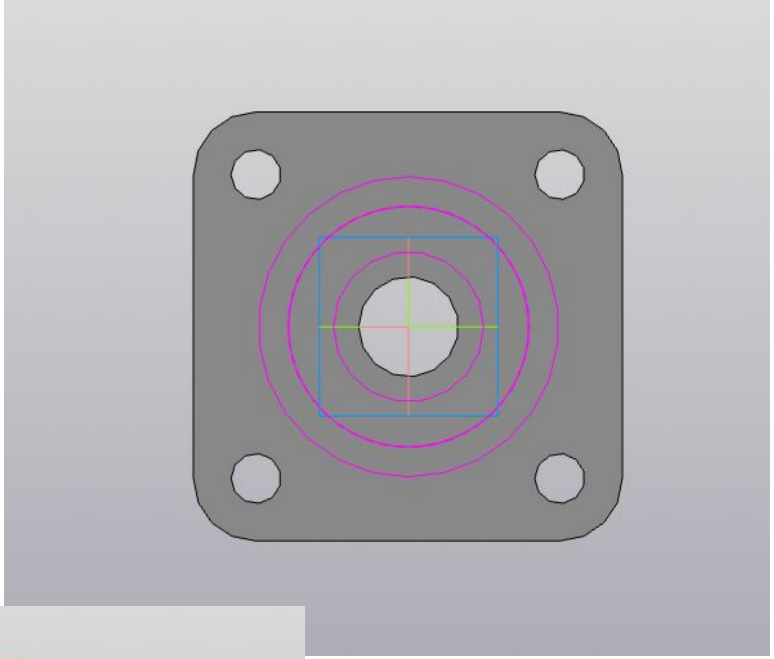
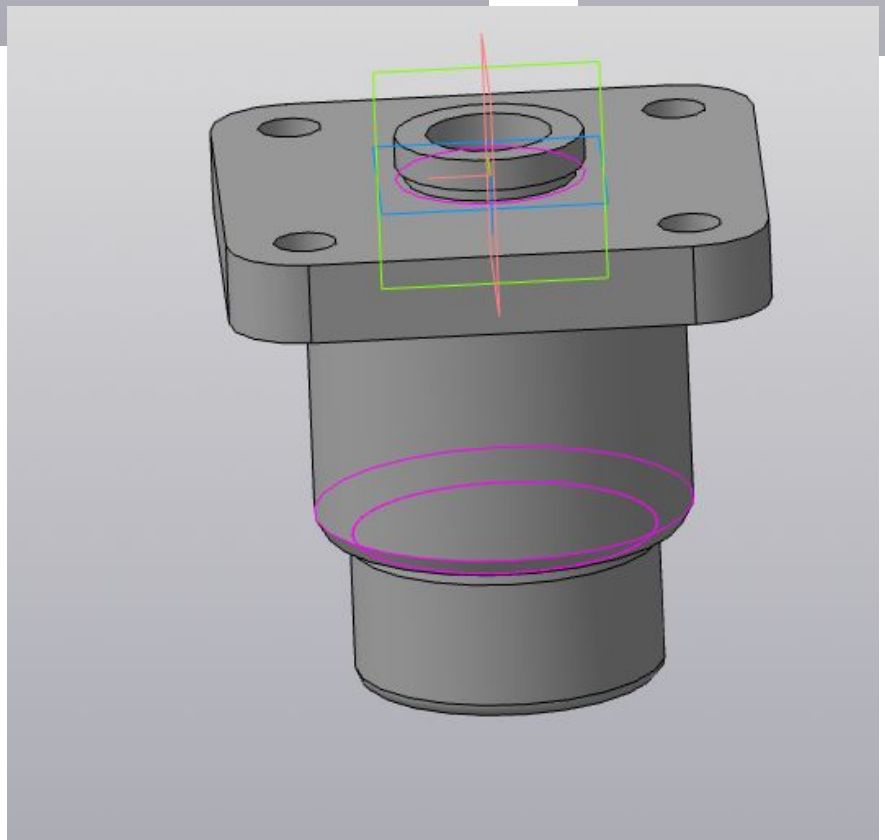
Закалка 1050 - 1100 ° С, охлаждение в воде, масле или на воздухе

Механические свойства при Т=20°С материала 12Х18Н9ТЛ .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_в$	$\sigma_т$	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м^2	-
Отливки, ГОСТ 977-88	до 100		441	196	25	32	590	Закалка 1050 - 1100°С,

Плавильные агрегаты

- Наиболее характерным примером плавки в электрических печах является плавка стали в электродуговых печах.
- Футеровка печей выполнена из динасового кирпича.



- В качестве плавильного агрегата выбираем дуговую печь типа ДСП-12 (рисунок), в силу того, что данный плавильный агрегат обеспечивает получение стали любого химического состава и его перегрев до любых заданных температур. Футеровку печи применяем кислую.