

УДК 621.91.02

Рубан А. К., студентка групи 131-21ск-1

Науковий керівник: Рубан В.М., к.т.н., доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛІ КОРПУС

Деталь типу корпус входить до класу 73. Корпусні деталі (КД) у більшості випадків є базовими деталями вузлів і служать для забезпечення необхідної точності відносного положення деталей або складальних одиниць як в статичному положенні, так і під час експлуатації машини. Корпусні деталі з гладкими внутрішніми циліндричними поверхнями мають підвищені вимоги до внутрішніх циліндричних поверхонь по точності діаметральних розмірів і зношення [1].

Деталь – корпус; матеріал - Сталь 20Л ДСТУ 8781:2018. Маркування стали розшифровується: «Л» - сталь ливарна, 20 - процентний вміст вуглецю - 0,20% (домішки інших елементів мінімальні). Сталь марки 20Л відрізняється слабкою стійкістю до дії кислотних та лужних середовищ. В умовах підвищеної вологості поверхня виробів з 20Л схильна до сильної корозії, що різко знижує міцність. Для її підвищення на виробі рекомендовано наносити захисні покриття - цинк, хром та ін. До особливостей стали 20Л відносять її структуру - суміш перліту і фериту. Використовуючи термічну обробку 20Л, можна створити структуру пакетного мартенситу. Всі ці заходи істотно підвищують міцність і знижують пластичність стали [2]. Аналіз характеристики деталі корпус, її матеріалу - виливна сталь 20Л, дозволяє нам запропонувати заготовку, вилитку в земляну форму з машиною формовкою. Конфігурація заготовки буде досить точно наближена до конфігурації деталі, як ми можемо бачити на рисунку 1.

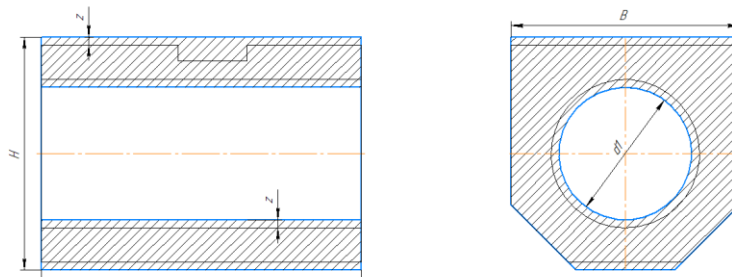


Рисунок 1- Ескіз деталі корпус з контуром заготовки

До поверхонь деталей корпус розробляємо технологічний процес механічної обробки :

- 005. Вертикально-фрезерна з ЧПК
 1. Установити, закріпити
 2. Фрезерувати площину $B=100$, $L=140$ в розмір 99 мм
 3. Засвердлити 4 отвори
 4. Свердлити 4 отвори 10,5 мм $l=25$ мм
 5. Нарізати різьбу M12, в 4-х отворах на $l=20$ мм
 6. Фрезерувати паз $b=30$ мм, $L=100$ мм, $h=7$ мм
 7. Зняти
 8. Установити, закріпити
 9. Фрезерувати верхню площину $b=50$ мм, $L=140$ мм в розмір 95 мм
 10. Зняти
- 010. Горизонтально-розточний з ЧПК WFT 15

1. Установити, закріпити
 2. Розточити начорно 58 мм l=140 мм
 3. Розточити начисто 64 мм l=140 мм
 4. Розточити тонко 65 мм l=140 мм
 5. Зняти
- 015. Контрольна

Розроблений технологічний процес в єдиній системі технологічної документації оформлюють у вигляді комплексу документації, який включає маршрутну карту, карту технологічного процесу, операційну карту, карту ескізів, комплектуючу карту, технологічну інструкцію [3].

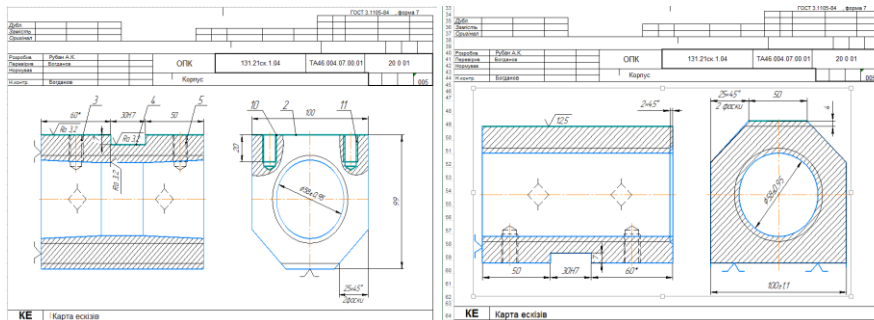


Рисунок 2- Карта ескізів деталі корпус

Карта ескізів деталі корпус наведено на рисунку 2.

Проектування 3D-моделі деталі корпус в програмі Solid Works [4].

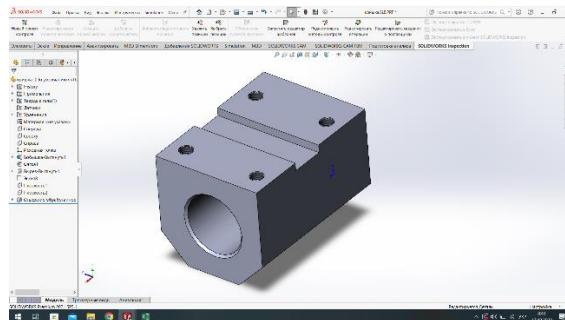


Рисунок 3- 3D модель деталі корпус в програмі Solid Works

На рисунку 3 зображено 3D-модель корпус, яку отримано в результаті проектування. В роботі представлено технологічний процес механічної обробки деталі корпус.

Перелік посилань

1. Стадник В.А. Конструювання литих деталей. Плити і рами. Закріплення устаткування до фундаменту. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Деталі машин” для студентів спеціальностей 131 „Прикладна механіка”, 133 „Галузеве машинобудування”: Електронне навчальне видання / Уклад.: В.А. Стадник – К.: НТУУ “КПІ”, 2016. - 77 с.
2. ДСТУ 8781:2018 Виливка зі сталі. Загальні технічні умови. Чинний від 2019.01.01. Київ УкрНДНЦ, 2018. 41с.
3. Заповнення технологічних карт/ Електронний ресурс / <https://turner2.pto.org.ua/index.php/turner2-tema7/turner2-modul-7-13>
4. Вивчення інтерфейсу користувача SolidWorks/ Електронний ресурс / <https://www.cadmode.com/solidworks-user-interface/>