

Построение твердотельной модели детали в

Autodesk Inventor

Благодаря возможностям, предоставляемым новейшими версиями Autodesk Inventor, проектировать детали со сложной геометрией стало намного проще и удобнее.

Приведем пример последовательности построения твердотельной модели детали "Стержень шатуна".

1. В стандартной панели инструментов выбрать **Создать**.
2. Выбрать шаблон **Обычный.ipt** и нажать **ОК**.
3. С помощью инструментов **Отрезок**, **Дуга** и **Сопряжение**, расположенных на инструментальной панели **2D эскиз** (рис. 1), начертить контур, как показано на рис. 2.

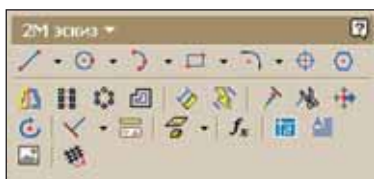


Рис. 1



Рис. 2

4. В инструментальной палитре выбрать инструмент **Размеры** и нанести размеры, как показано на рис. 3.

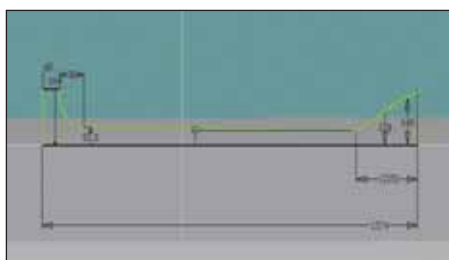


Рис. 3

5. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать **Принять эскиз** (рис. 4).

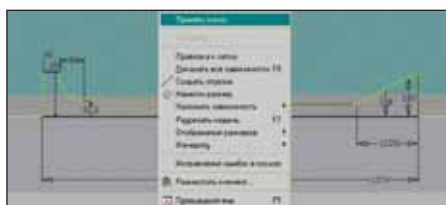


Рис. 4

6. В инструментальной палитре **Конструктивные элементы** (рис. 5) выбрать инструмент **Вращение**.



Рис. 5

7. В диалоговом окне **Вращение** в качестве оси указать выделенный отрезок (поскольку контур на эскизе лишь

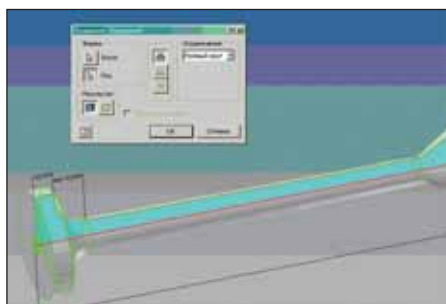


Рис. 6



Рис. 7

один, он выбирается автоматически) и нажать **ОК** (рис. 6 и 7).

8. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать **Новый эскиз**.
9. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 8 поверхность.

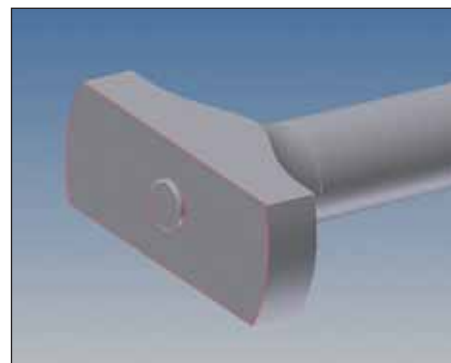


Рис. 8

10. С помощью инструмента **Отрезок** построить контур, показанный на рис. 9.

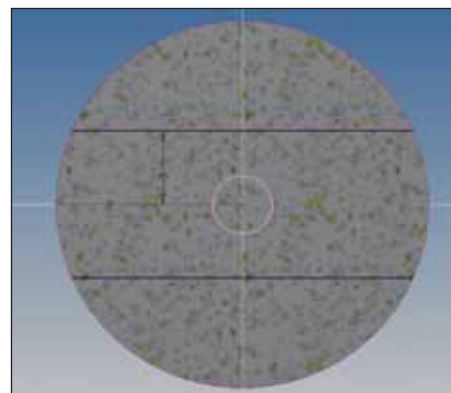


Рис. 9

11. Принять эскиз.
12. Выбрать инструмент **Выдавливание**.
13. Указать контуры, как изображено на рис. 10, ввести расстояние, равное 120 мм, нажать кнопку **Вычитание**, затем **ОК** (рис. 11).

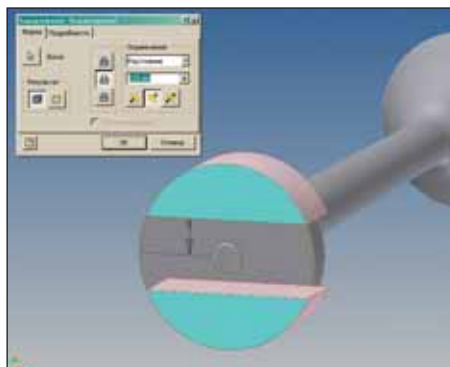


Рис. 10

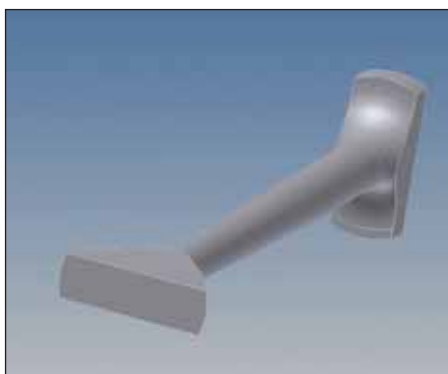


Рис. 14

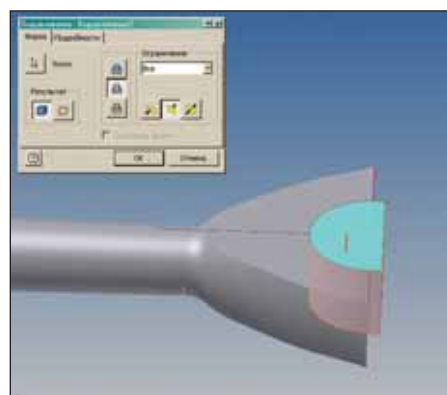


Рис. 17






Рис. 11

14. В графической области вызвать контекстное меню и указать *Новый эскиз*, в качестве плоскости выбрать в браузере *Плоскость XZ* и создать в новом эскизе контуры (рис. 12).



Рис. 12

15. Принять эскиз.
16. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
17. Указать контуры, как изображено на рис. 13, ввести расстояние, равное 300 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку .

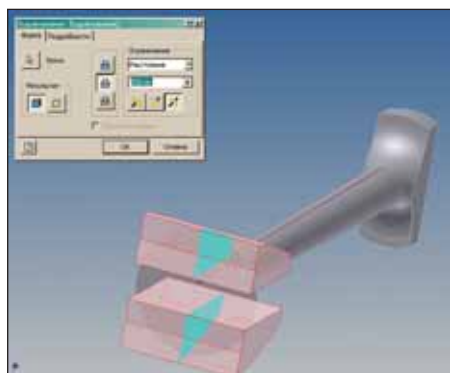


Рис. 13

18. Нажать *OK* (рис. 14).
19. В графической области вызвать кон-

текстное меню и выбрать *Новый эскиз*.

20. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 15 поверхность.
21. В новом эскизе создать контур (рис. 16).
22. Принять эскиз.

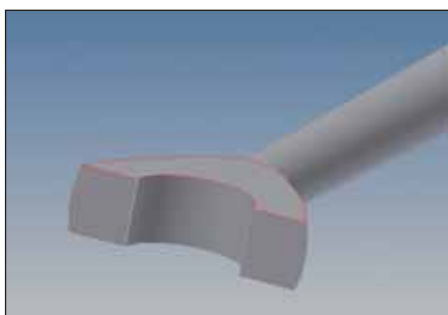


Рис. 15

23. Выбрать инструмент *Выдавливание* .

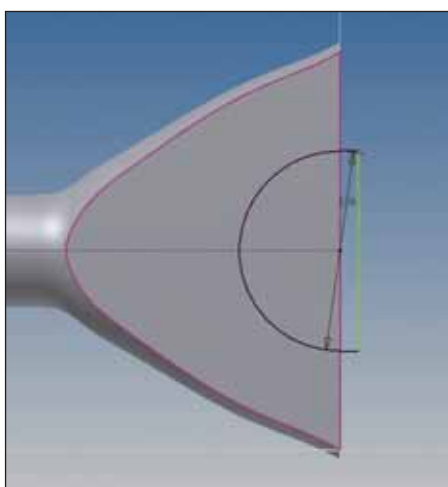



Рис. 16

24. Указать контур, как изображено на рис. 17, в списке *Ограничение* выбрать *Все*, нажать кнопку *Вычитание* , затем *OK* (рис. 17 и 18).

25. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.

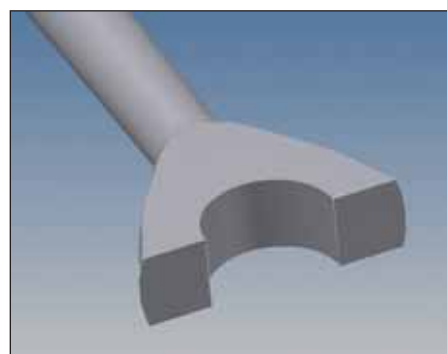


Рис. 18

26. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 19 поверхность.

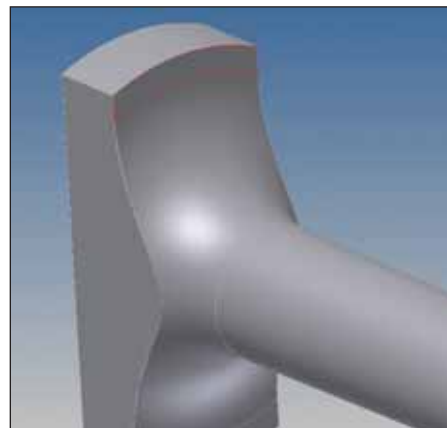


Рис. 19

27. В новом эскизе создать контуры (рис. 20).

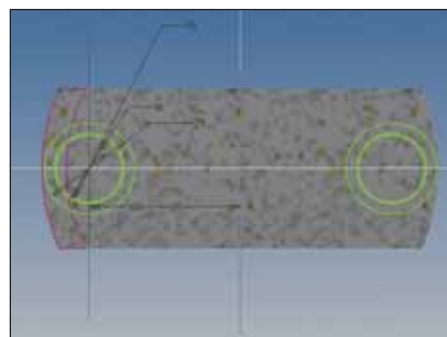





Рис. 20

28. Принять эскиз.
 29. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
 30. Указать контуры, как изображено на рис. 21, ввести расстояние, равное 34 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *ОК* (рис. 21 и 22).

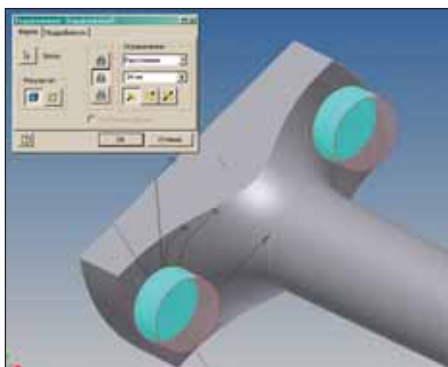


Рис. 21

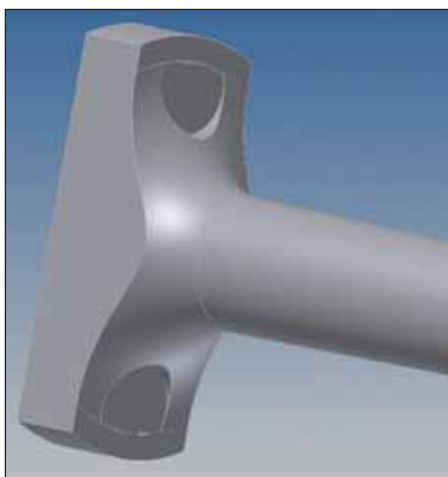





Рис. 22

31. В браузере найти *Эскиз 5*, щелкнуть на нем правой клавишей мыши и выбрать *Общий доступ к эскизу*.
 32. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
 33. Указать контуры, как изображено на рис. 23, в списке *Ограничение* выбрать *Все*, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *ОК* (рис. 23 и 24).

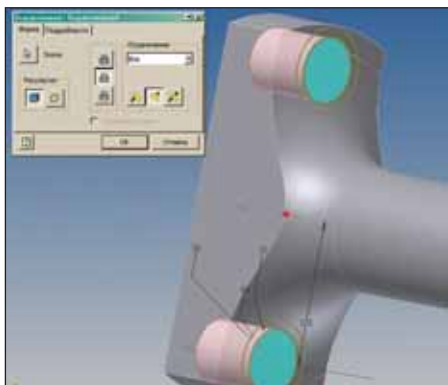


Рис. 23

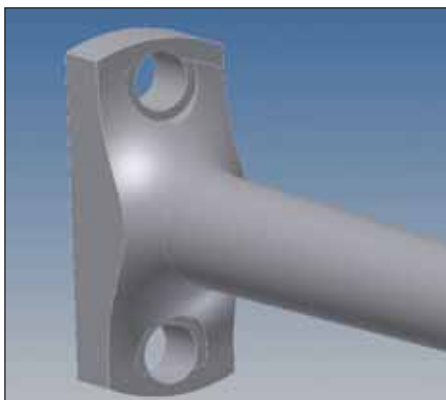





Рис. 24

34. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
 35. Указать контуры, как изображено на рис. 25, ввести расстояние, равное 18 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *ОК* (рис. 25 и 26).

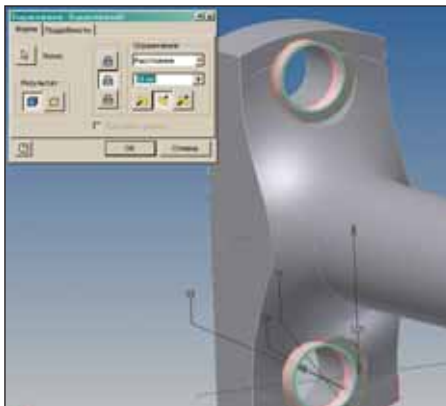


Рис. 25

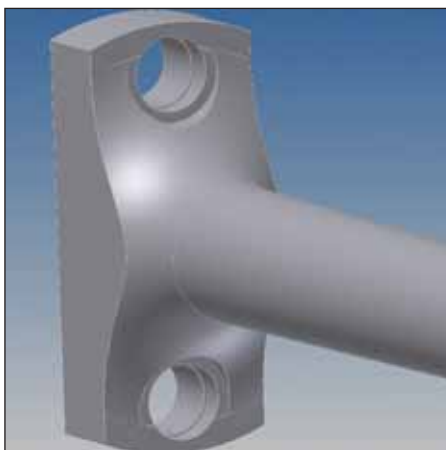



Рис. 26

36. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.
 37. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 27 поверхность.
 38. В новом эскизе создать контур (рис. 28).
 39. Принять эскиз.
 40. Выбрать инструмент *Выдавливание* .

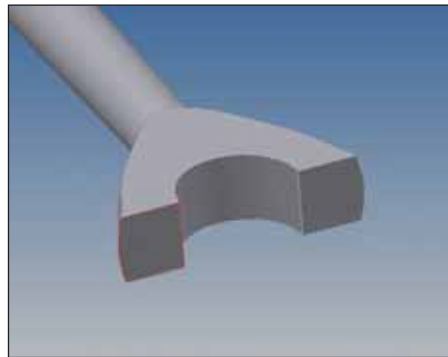


Рис. 27

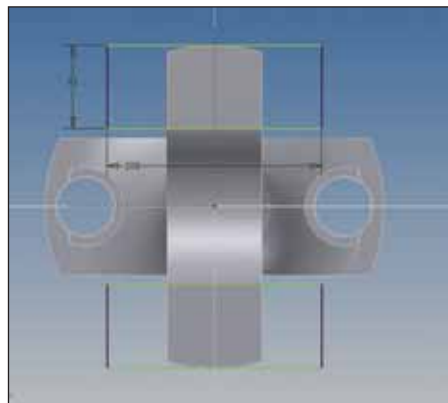


Рис. 28

41. Указать контуры, как изображено на рис. 29, ввести расстояние, равное 34 мм, затем нажать *ОК* (рис. 29 и 30).

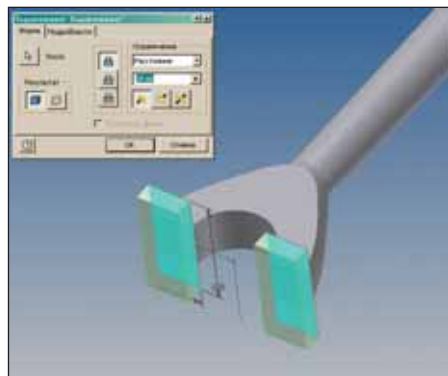


Рис. 29

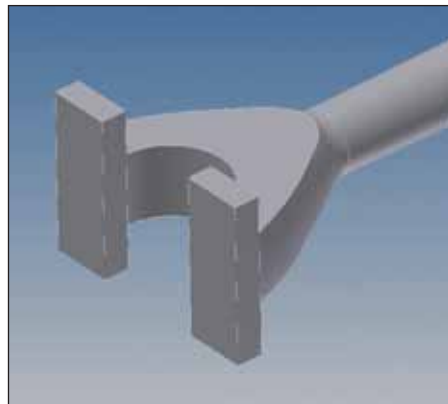



Рис. 30

42. С помощью инструмента *Сопряжение*  создать сопряжения, выбрав следующие ребра (рис. 31 и 32).

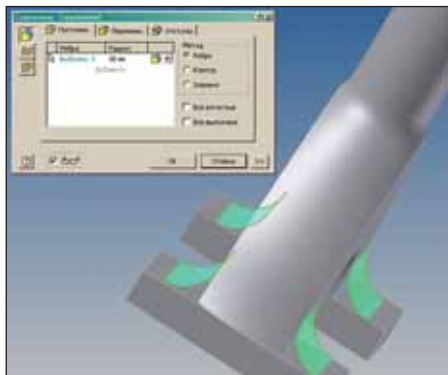


Рис. 31

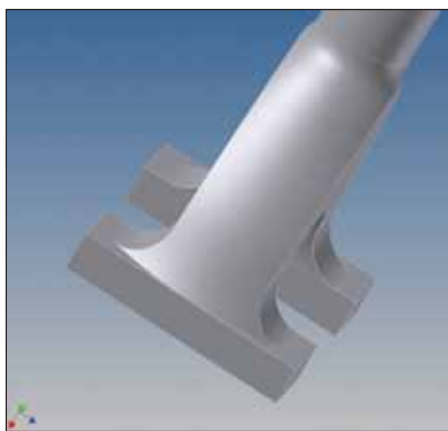


Рис. 32

43. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.
44. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 33 поверхность.

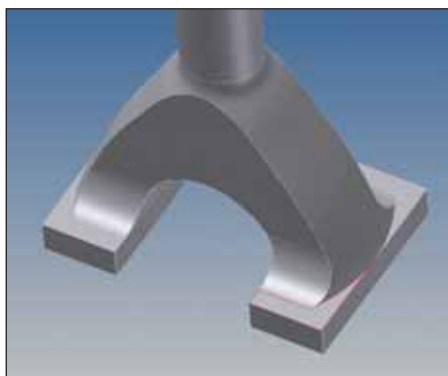





Рис. 33

45. В новом эскизе создать контуры (рис. 34).
46. Принять эскиз.
47. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
48. Указать контуры, как изображено на рис. 35, ввести расстояние, равное 34 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *OK* (рис. 35 и 36).

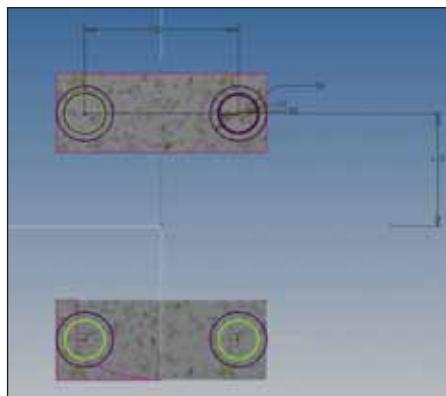


Рис. 34

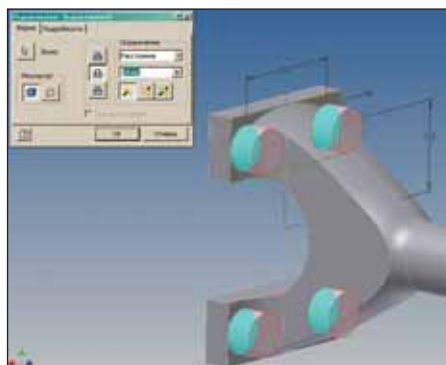


Рис. 35

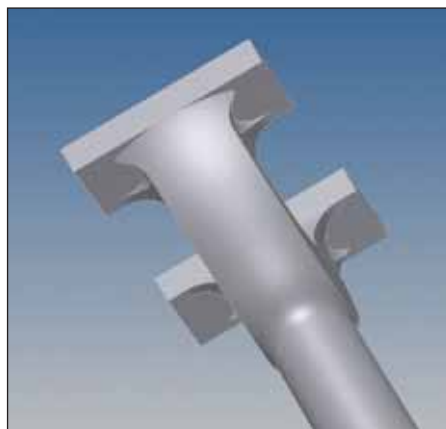








Рис. 36

49. В браузере найти *Эскиз 7*, щелкнуть на нем правой клавишей мыши и выбрать *Общий доступ к эскизу*.
50. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
51. Указать контуры, как изображено на рис. 37, в списке *Ограничение* выбрать *Все*, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *OK* (рис. 37 и 38).
52. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
53. Указать контуры, как изображено на рис. 40, ввести расстояние, равное 8 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *OK* (рис. 39 и 40).

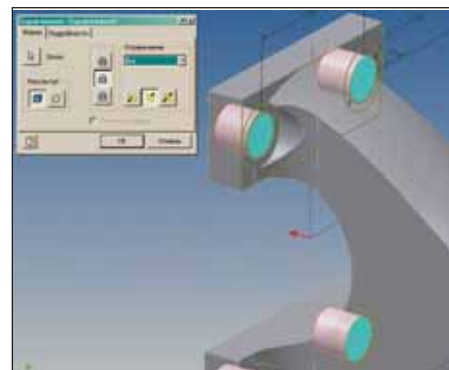


Рис. 37

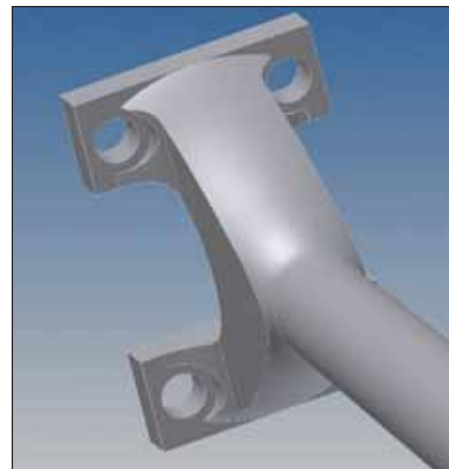


Рис. 38



Рис. 39

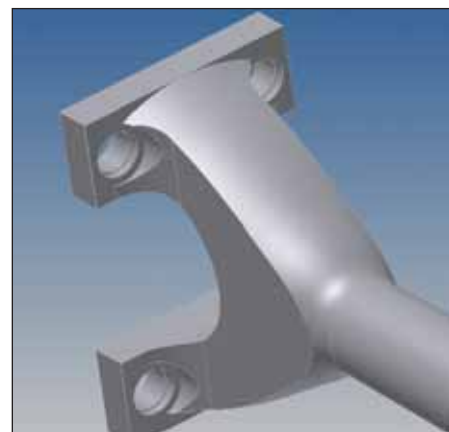


Рис. 40

54. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.
55. Выбрать в качестве плоскости эскиза указанную на рис. 41 поверхность.
56. В новом эскизе создать контуры (рис. 42).

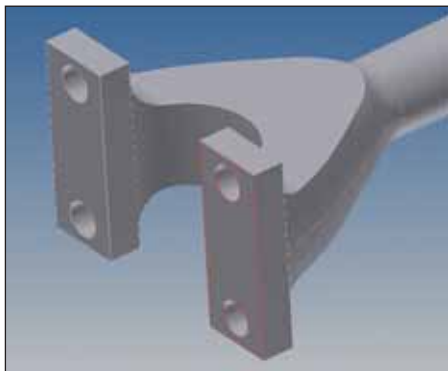


Рис. 41

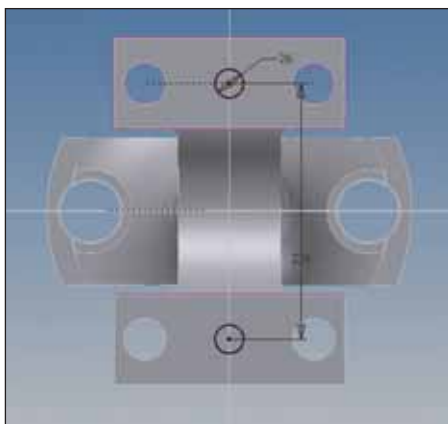







Рис. 42

57. Принять эскиз.
58. Выбрать инструмент *Выдавливание* .
59. Указать контуры, как изображено на рис. 43, ввести расстояние, равное 8 мм, нажать кнопку *Вычитание*  и кнопку , а затем *ОК* (рис. 43 и 44).
60. Выбрать инструмент *Рабочая ось*  и создать ось, как показано на рис. 45.
61. Выбрать инструмент *Рабочая плоскость*  и создать плоскость, проходящую через ось, как показано на рис. 46.

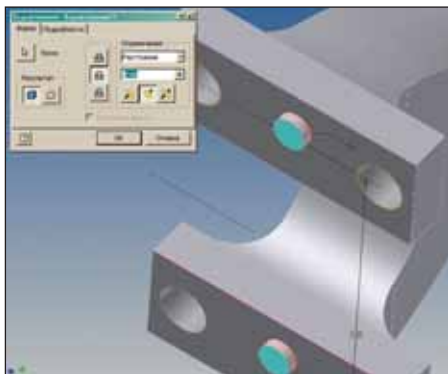


Рис. 43

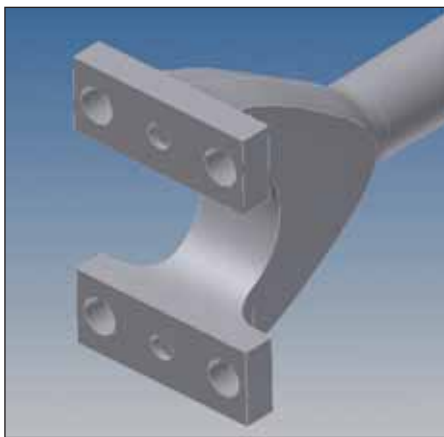


Рис. 44

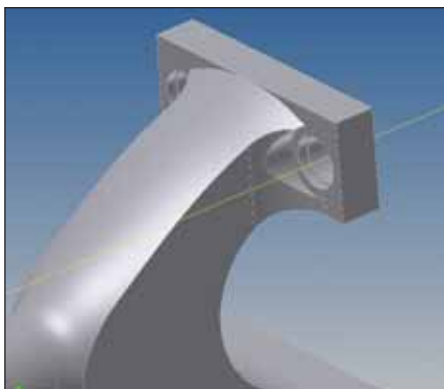


Рис. 45

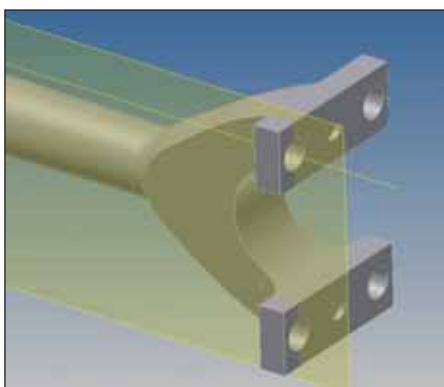


Рис. 46

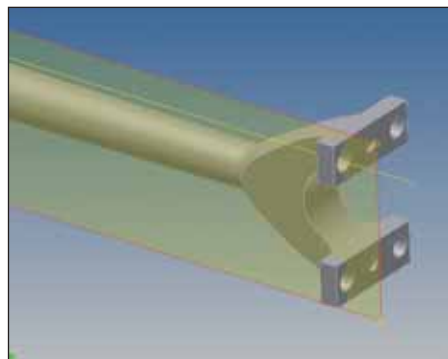


Рис. 47

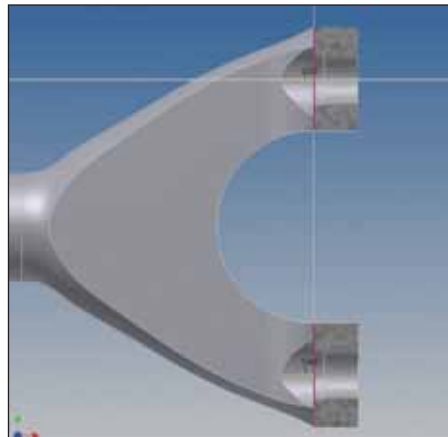


Рис. 48

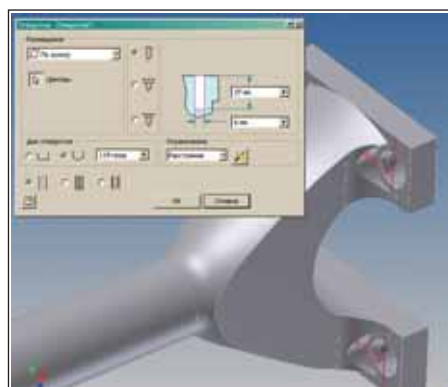




Рис. 49

62. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.
63. Выбрать в качестве плоскости эскиза созданную рабочую плоскость (рис. 47).
64. В новом эскизе создать центры отверстий с помощью инструмента *Точка/Центр*  (рис. 48).
65. Принять эскиз.
66. Из инструментальной палитры *Конструктивные элементы* выбрать инструмент *Отверстие* , в списке *Размещение* указать *По эскизу*, установить глубину отверстия — 37 мм, диаметр отверстия — 6 мм, нажать *ОК* (рис. 49 и 50).

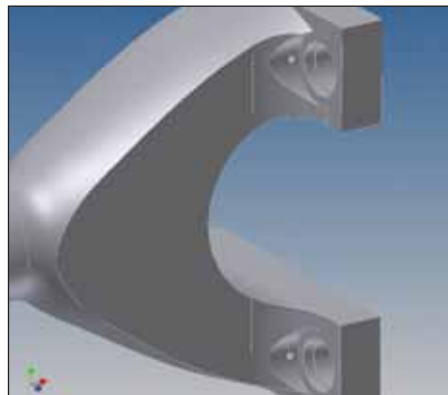



Рис. 50

67. Выбрать инструмент *Рабочая ось*  и создать ось, как показано на рис. 51.

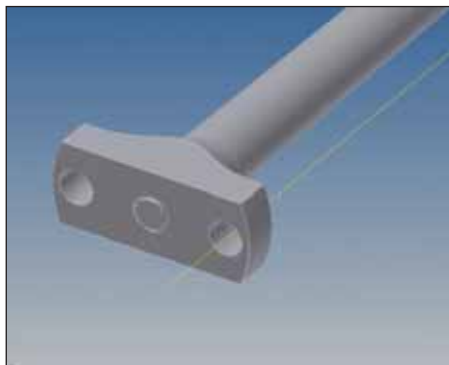



Рис. 51

68. Выбрать инструмент *Рабочая плоскость*  и создать плоскость, проходящую через ось, как показано на рис. 52.

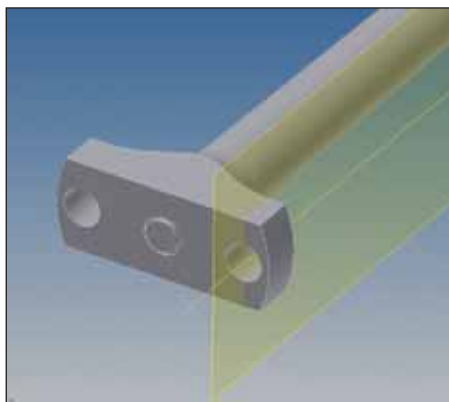


Рис. 52

69. В графической области вызвать контекстное меню и выбрать *Новый эскиз*.
70. Выбрать в качестве плоскости эскиза созданную рабочую плоскость (рис. 53).

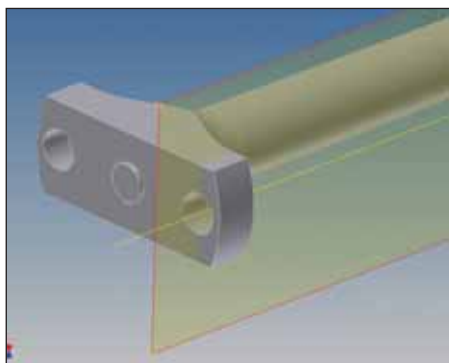




Рис. 53

71. В новом эскизе создать центр отверстия с помощью инструмента *Точка/Центр*  (рис. 54).
72. Принять эскиз.
73. Выбрать инструмент *Отверстие* , в списке *Размещение* указать *По эски-*

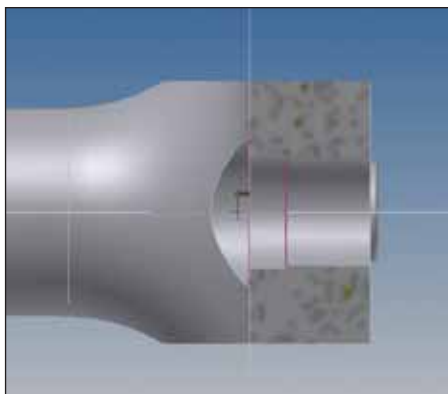


Рис. 54

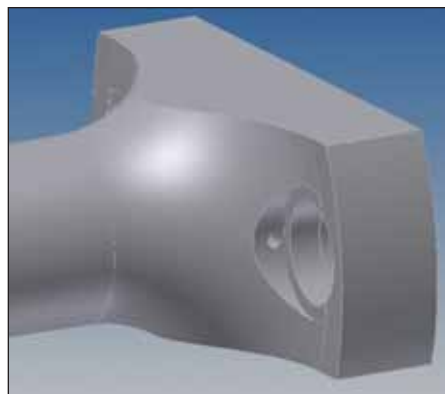


Рис. 56

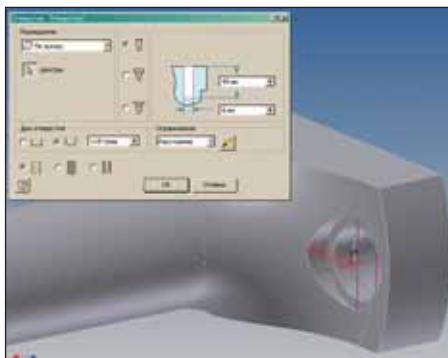


Рис. 55

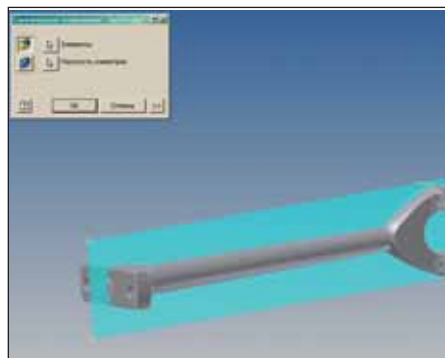


Рис. 57

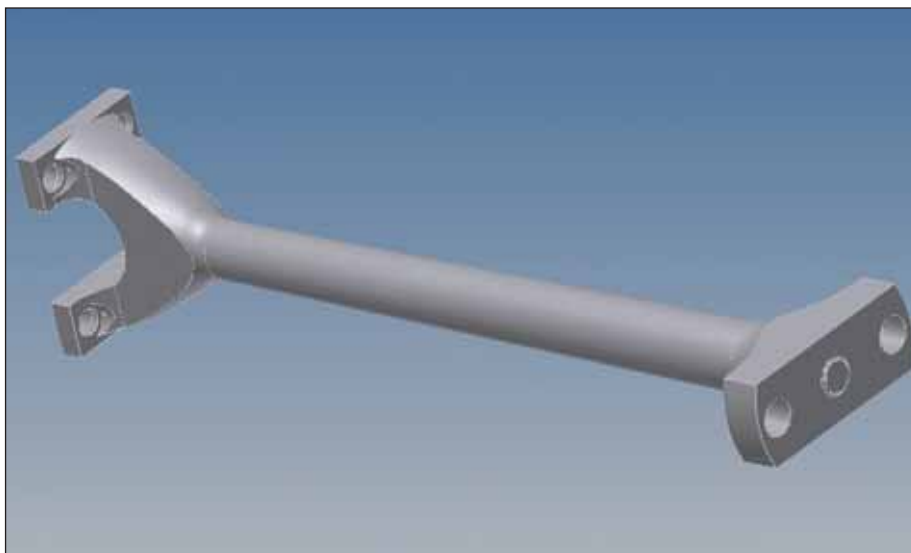



Рис. 58

зу, установить глубину отверстия — 49 мм, диаметр отверстия — 8 мм, нажать *OK* (рис. 55 и 56).

74. Выбрать инструмент *Симметрия* , выбрать из браузера в качестве элемента *Отверстие 1* и *Отверстие 2*, а в качестве плоскости симметрии — *Плоскость XY*, нажать *OK* (рис. 57 и 58).

Таким образом, построение твердотельной модели детали "Стержень шатуна" завершено.

Ростислав Сидорук,
директор НОЦ НИТ
Леонид Райкин,
зам. директора НОЦ НИТ
Игорь Райкин,
доцент кафедры ГИС
Евгений Погребняк,
магистрант кафедры ГИС
НГТУ им. Р.Е. Алексеева
Тел.: (831) 436-2303
E-mail: sidoruk@nocnit.ru