

Лекція 7

7.1. ІМ технологічного обладнання

В основу формування ІМ ТО покладено, як і для інших структурних складових ГВК, опис загальної конструкції ТО описом окремих ГП, на які користувачем попередньо декомпозовано загальну конструкцію ТО, та їх упорядкований взаємопов'язаний опис. ІМ ТО складаються за рахунок виконання наступних кроків **К**.

К1. Аналіз конструкції ТО. Визначення рухомих елементів ТО. Розбиття ТО на множину елементарних примітивів. Визначення СК ТО для відповідних одиниць ТО ГВК.



Рис. 7.1. Загальний вигляд ТО на прикладі металорізального верстата мод. 1В340Ф30

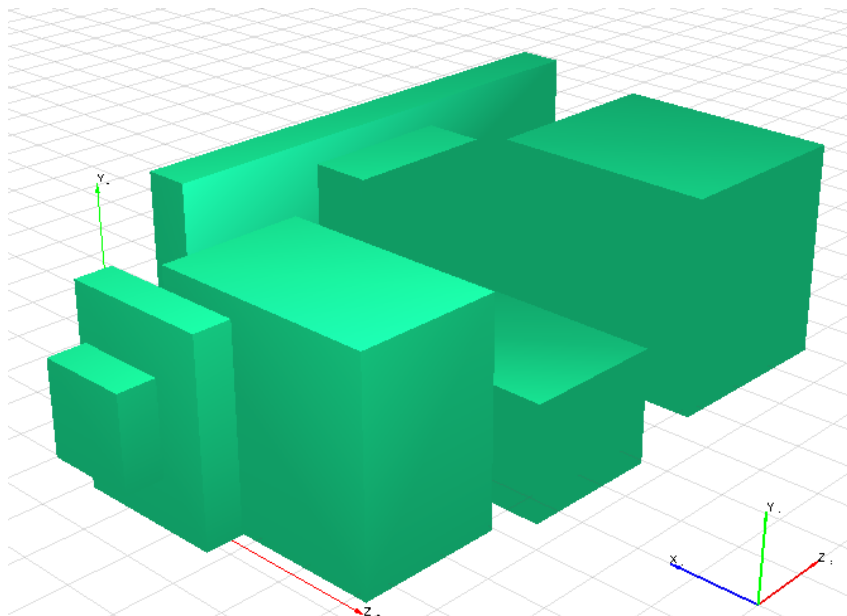


Рис. 7.2. Розбиття ТО на групу елементарних примітивів

К2. Опис початку СК ТО в СК ПР. Задання координат початку СК ТО в СК ПР, та вказання орієнтації ТО відносно ПР за рахунок кватерніону орієнтації.

$$CFP = \left[(x_{CFP}; y_{CFP}; z_{CFP}), Q_{CFP} (s_{Q_{CFP}}; x_{Q_{CFP}}; y_{Q_{CFP}}; z_{Q_{CFP}}) \right], \quad (7.1)$$

де CFP – ідентифікатор розташування СК ТО в СК ПР;

$(x_{CFP}, y_{CFP}, z_{CFP})$ – координати початку СК ТО в СК ПР;

$Q_{CFP} (s_{Q_{CFP}}, x_{Q_{CFP}}, y_{Q_{CFP}}, z_{Q_{CFP}})$ – кватерніон орієнтації СК ТО.

К3. Опис нерухомих елементів ТО. За допомогою ГП описується множина конструктивних частин ТО в СК ТО. Детальний опис даного кроку аналогічний до опису групи C формування ІМ Сх (див. п. 4.3).

К4. Опис рухомих елементів ТО. Детальний опис даного кроку аналогічний до опису групи V формування ІМ Сх (див. п. 4.3).

К5. Формування ІМ ТО як упорядкованої множини елементарних геометричних примітивів.

$$IMTO = \left\langle CFP, \left(C = \left\langle GP_{i_c} \mid i_c = \overline{1, I_c} \right\rangle \right) \vee \right. \\ \left. \vee \left(V_{i_v} = \left\langle L_{i_v}, \left\langle GP_{j_{V_i}} \nabla V_{j_{V_i}} \mid j_{V_i} = \overline{1, J_{V_i}} \right\rangle \mid i_v = \overline{1, I_v} \right\rangle \right) \right\rangle. \quad (7.2)$$

7.2. ІМ пристосувань технологічного обладнання

Послідовність формування ІМ Пр фактично не відрізняється від описаного вище.

К1. Аналіз конструкції ТО. Визначення рухомих елементів ТО. Розбиття ТО на множину елементарних примітивів. Визначення СК ТО для відповідних одиниць ТО.

К2. Опис початку СК ТО в СК ПР. Задання координат початку СК ТО в СК ПР, та вказання орієнтації ТО відносно ПР за рахунок кватерніону орієнтації.

$$CFP = \left[(x_{CFP}; y_{CFP}; z_{CFP}), Q_{CFP} (s_{Q_{CFP}}; x_{Q_{CFP}}; y_{Q_{CFP}}; z_{Q_{CFP}}) \right], \quad (7.3)$$

де CFP – ідентифікатор розташування СК ТО в СК ПР;

$(x_{CFP}, y_{CFP}, z_{CFP})$ – координати початку СК ТО в СК ПР;

$Q_{CFP}(s_{Q_{CFP}}, x_{Q_{CFP}}, y_{Q_{CFP}}, z_{Q_{CFP}})$ – кватерніон орієнтації СК ТО.

К3. Опис нерухомих елементів ТО. За допомогою геометричних примітивів описується множина конструктивних частин ТО в СК ТО. Детальний опис даного кроку аналогічний до опису групи *C* формування ІМ Сх (див. п. 4.3).

К4. Опис рухомих елементів ТО. Детальний опис даного кроку аналогічний до опису групи *V* формування ІМ Сх (див. п. 4.3).

К5. Формування ІМ ТО як упорядкованої множини елементарних геометричних примітивів.

$$IMPrPP = \left\langle CFP, \left(C = \left\langle GP_{i_c} \mid i_c = \overline{1, I_c} \right\rangle \right) \vee \right. \\ \left. \vee \left(V_{i_v} = \left\langle L_{i_v}, \left\langle GP_{j_{V_i}} \nabla V_{j_{V_i}} \mid j_{V_i} = \overline{1, J_{V_i}} \right\rangle \mid i_v = \overline{1, I_v} \right\rangle \right) \right\rangle. \quad (7.4)$$

Приклад ІМ Пр РП типу “лещата” за рис. 6.4 представлений нижче:

```
Device(Vice) = {
  CFP[(350, 90, 0)(1, 0, 0, 0)]
  C{
    GP:[
      PD:-100,20,0,240,20,400;
      PD:-75,130,160,200,200,30;
      PD:-75,80,-150,200,150,70;
    ]
  }
  V{
    LIM[(0, -75, 80, 30)(0, -75, 80, -70)(1, 0, 0, 0)(1, 0, 0, 0)]
    GP:[
      PD:0,40,0,200,200,70;
      CR:30,0,0,20,250,0.7,0,0.7,0;
      CR:160,0,0,20,250,0.7,0,0.7,0;
    ]
  }
}
```

}

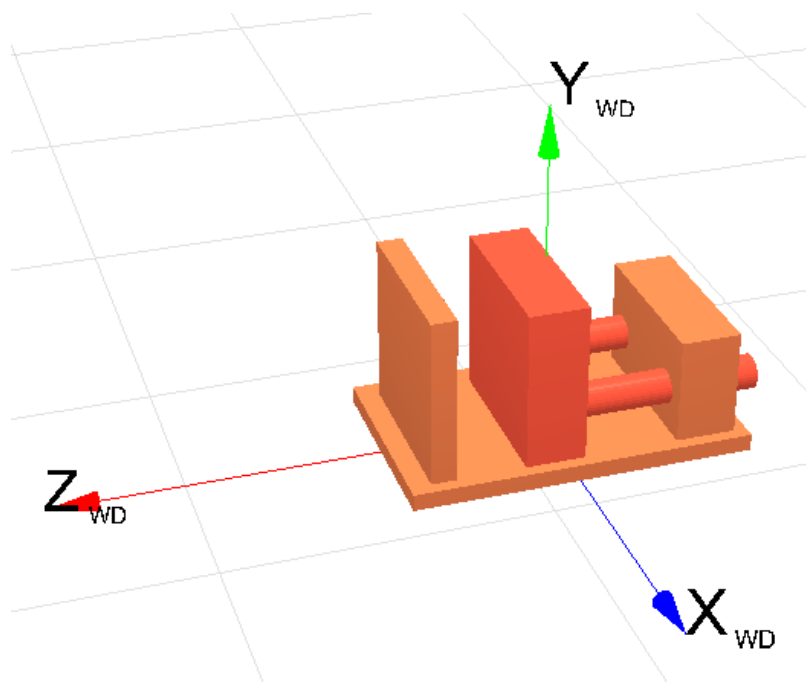


Рис. 7.4. 3D-модель Пр РП, побудована за ІМ Пр типу Лежата РП