

После того, как деталь получила трехмерный вид, как это показано на рисунке 1, нажимаем кнопку «Параметры». Появляется таблица с размерами, придаем этим размерам обозначения, которые даны на чертеже. Примечание: иногда бывают случаи, когда даем обозначение размеру, то AutoDesk говорит, что такой размер уже существует. Например, размер $h = 10$ мм, то можно задать размер с нижним подчеркиванием. Закрываем окно. Нажимаем кнопку «Сервис» и выбираем позицию «Создать параметрический ряд». Появляется окно с размерами, которым мы дали обозначение. Так как у нас на чертеже указано несколько исполнений, то мы нажимаем правую кнопку на мыши «вставить строку».

Вставляем столько строк, сколько у нас исполнений. Задаем Ключ от 1 до 6 по желанию в каждой строке. Закрываем окно. Возвращаемся в рабочий чертеж. Двойным нажатием открываем таблицу. Двойным нажатием на В у нас деталь будет видоизменяться. Повторяем то же самое с остальными чертежами.

Поставленная задача решена, необходимая информация для САПР не только представлена в виде, распознаваемом в Autodesk inventor, но и осуществляет перебор компонентов.

УДК 621.923

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ K_p И J ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕГО ЦИКЛА

Ю.Е. Махаринский, И.С. Толкач, А.А. Молочко

Согласно определению, коэффициент режущей способности определяется из выражения

$$K_p = B \cdot V \cdot a_i / P_{yi}, \quad (1)$$

где B – ширина шлифуемой заготовки, a_i – глубина шлифования на i -ом проходе, P_{yi} – соответствующая ей средняя за проход радиальная сила, V – скорость стола.

Если длина заготовки равна L , то $V = L / t$, где t – время одного прохода без учета времени перебегов. Тогда для всех n переходов удаления припуска Π

$$K_p = L \cdot V \cdot \Pi / \sum_{i=1}^n P_{yi} \cdot t \quad (2)$$

На рисунке 1 показана типовая осциллограмма записи измеряемых сил плоско-го шлифования, где p_i – сигнал, пропорциональный радиальной силе на i -ом проходе, M_1 – коэффициент пропорциональности (масштаб силы), l – длина записи силы за один проход, пропорциональная чистому времени прохода, M_2 – коэффициент пропорциональности (масштаб времени). Тогда модель (2) можно переписать следующим образом:

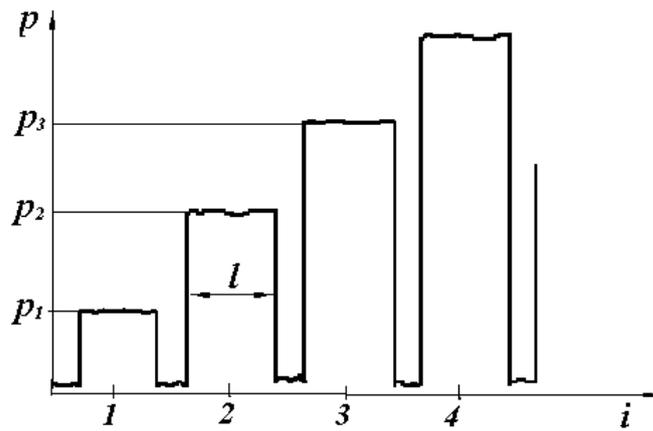


Рисунок 1 – Схема типовой осциллограммы изменения радиальной составляющей силы шлифования P_y

$$K_p = L \cdot V \cdot \Pi / \left(M_1 \cdot M_2 \cdot \sum_{i=1}^n p_i \cdot l \right), \quad (3)$$

где $L V \Pi$ – объем металла, снятого с заготовки за n проходов.

Следовательно, коэффициент режущей способности экспериментально определяется как отношение объема металла, снятого за определенное время, к площади осциллограммы радиальной силы, приведенной к натуральному масштабу [1].

Для определения объема металла (Q_1), удаленного за первый этап рабочего цикла, сначала, во время первого холостого прохода, при помощи датчика зазора в $(N + 1)$ точках измеряются значения начального зазора h_k . Затем на последнем проходе предварительного этапа (после выполнения i_1 — рабочих проходов, с подачами S_v и S_1) в тех же точках измеряются значения конечных зазоров H_k (рис.6.3). Кроме того, во время всех рабочих проходов измеряются в тех же точках значения радиальной силы P_{yik} (где i – номер прохода, а k – номер точки измерения).

Тогда, используя метод трапеций (интегрирующий блок), получим:

$$Q_1 = \frac{B \cdot L}{N} \cdot \left[\frac{H_1 + H_{(k+1)} - h_1 - h_{(k+1)}}{2} + \sum_{k=2}^N (H_k - h_k) \right] \cdot i_1 \quad (4)$$

$$\sum P_y = \sum_{i=1}^{i_1} \left(\sum_{k=1}^{N+1} P_{yik} \right)$$

И искомое значение коэффициента режущей способности

$$K_p = Q_1 \cdot V / (L \cdot \sum P_y). \quad (5)$$

Чистовой этап рабочего цикла (i_2 проходов с подачей S_2) можно использовать для определения жесткости технологической системы j .

$$a_{2i} = S_2 (a_{k1} - S_2) \cdot \delta^i,$$

где a_{k1} – глубина шлифования на последнем проходе первого этапа.

Просуммировав глубины шлифования второго этапа рабочего цикла, получим выражения для вычисления части припуска Π_2 , снятого на этом этапе

$$\Pi_2 = S_2 \cdot i_2 + (a_{k1} - S_2) \cdot Y \cdot (1 - \delta^{i_2}).$$

Откуда

$$Y = \frac{\Pi_2 - S_2 \cdot i_2}{a_{k1} - S_2} / (1 - (Y / (1 + Y))^{i_2}). \quad (6)$$

Это уравнение легко решается методом итераций при начальном значении Y_n , которое можно определить из выражения

$$Y_n = \frac{\Pi_2 - S_2 \cdot i_2}{a_{k1} - S_2}.$$

Если известны значения Y и K_p (определенного на первом этапе рабочего цикла), то согласно определению

$$j = B \cdot V / (K_p \cdot Y). \quad (7)$$

Для использования предложенной методики была разработана экспериментальная оснастка к шлифовально-заточным станкам завода «Визас»

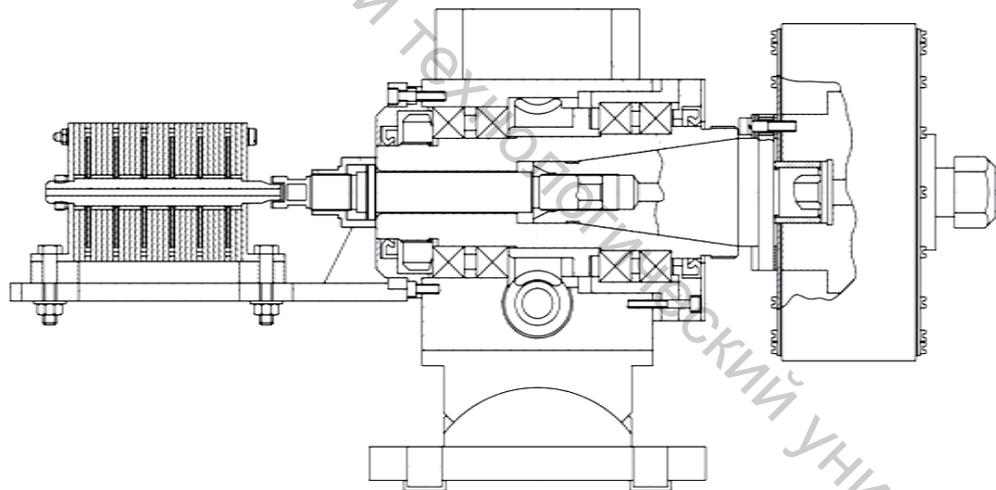


Рисунок 2 – Экспериментальная динамометрическая установка

Список использованных источников

1. А. с. 988534 СССР, МКИ В 24 В 49/00. Способ определения коэффициента режущей способности шлифовального круга / П. И. Ящерицын, Е. И. Махаринский, Ю. Е. Махаринский. – № 3302772/25-08 ; заявлено 11. 06. 81 ; Опубл. 15. 01. 83, Бюл. № 2 // Открытия. Изобретения. – 1983. – № 2.