

1. Гідроприводи об'ємні. Загальні правила застосування (ISO 4413:1998, IDT). – [Введен с 2002-09-01]. ДСТУ ISO 4413:2002. – Київ: – 2005. – 34 с. – (Держспоживстандарт України).

2. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 1. Загальні поняття. Терміни та визначення (ДСТУ 3455.1-96). – [Введен с 1998-01-01]. – 48 с. – (Державний стандарт України).

Бурдейная В. М.,

Доцент кафедри ОТС иС, к.т.н,

Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков

СИСТЕМЫ С НАПРАВЛЕНИЕМ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ОТВЕРСТИЙ МАЛОГО ДИАМЕТРА

Планирование и проведение полного факторного эксперимента типа 2^4 позволяет получить математическую модель точности обработки координированных отверстий [1]. Каждая точка плана эксперимента представляет собой один опыт и определяется практическим полем рассеивания ω_b и ω_o . Гипотеза об однородности дисперсий полей рассеяния в каждой точке плана эксперимента проверялась по критерию Кохрена и показала их однородность [2,3]. По результатам экспериментов оценивались коэффициенты уравнения регрессии и находились искомые математические модели полей рассеяния размеров и отклонений. Пределы изменения варьируемых факторов при сверлении координированных отверстий сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Область изменения независимых факторов при сверлении отверстий силовой головкой с насадкой при направлении режущего инструмента.

| Уровень варьирования | Независимые фактор и их логарифмы | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------|------------|--|---------|----------------------------|------------|
| | Длина кондукторно й втулки | | Вылет инструмент а | | Твердость обрабатываемог о материала | | Диаметр инструмент а | |
| | l_{BT} , мм | $lg l_{BT}$ | l_x , мм | $lg l_x$ | HB, МПа | $lg HB$ | $d_{и}$, мм | $lg d_{и}$ |
| | | | | | | | | |
| Верхний (+1) | 18 | 1,255 3 | 3,5 | 0,544 1 | 1930 | 3,2856 | 3,0 | 0,477 1 |
| Нулевой (0) | 12,5 | 1,096 9 | 2,5 | 0,397 9 | 1240 | 3,0934 | 2,0 | 0,301 |
| Нижний (-1) | 7 | 0,845 1 | 1,5 | 0,176 1 | 550 | 2,7404 | 1,0 | 0 |
| Интервал варьирования | - | 0,205 1 | - | 0,184 | - | 0,2726 | - | 0,238 6 |

Увеличение диаметра $d_{и}$ и длины направляющей втулки l_{BT} уменьшает величину полей рассеяния от размеров базы (В) и позиционных отклонений (О), а увеличение вылета инструмента и повышения физико-механических свойств обрабатываемого материала увеличивают ω_b и ω_o [4].

$$lg \omega_b = 1,9431 - 0,0018 \cdot lg d_{и} + 0,337 \cdot lg HB - 0,187 \cdot lg l_{BT} + 0,196 \cdot lg l_x \quad (1)$$

$$lg \omega_o = 3,066 - 0,04137 \cdot lg d_{и} + 0,1531 \cdot lg HB - 0,1165 \cdot lg l_{BT} + 0,12 \cdot lg l_x \quad (2);$$

Потенцируя уравнения (1) и (2), получаем зависимости для расчета полей рассеяния при обработке с направлением режущего инструмента:

$$\omega_B = 19,6 \frac{l_x^{0,2} HB^{0,34}}{d_{И}^{0,02} \cdot l_{BT}^{0,19}} \quad (3)$$

$$\omega_o = 19,6 \frac{l_x^{0,12} HB^{0,15}}{d_{И}^{0,04} \cdot l_{BT}^{0,12}} \cdot 10^3 \quad (4)$$

Уравнения (3) и (4) рекомендуются для расчета полей рассеяния при использовании кондукторных втулок, в которых диапазон длин направляющей части находится в пределах от 5 мм до 20 мм. Также вылеты инструмента за торец втулки должны изменяться в пределах от 1 мм до 5 мм, а пределы изменения диаметров $-0,5 \text{ мм} \leq d_{И} \leq 3,5 \text{ мм}$ и твердость обрабатываемого материала $500 \text{ МПа} \leq HB \leq 2500 \text{ МПа}$.

Во всех случаях приращение полей рассеяния в зависимости от вылета инструмента за торец втулки более существенно (на 14 %) при образовании от размера базы, чем при образовании позиционного отклонения. При проектировании технологических систем с насадками и кондукторами на станках типа ХММ наиболее целесообразно для повышения точности обработки выбирать минимальные зазоры в пределах (10-15) мкм, высокие кондукторные втулки ($l_{BT} = 18 \text{ мм}$) и малые вылеты ($l_x = 1-2 \text{ мм}$).

Литература:

1. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства [Текст] / А. В. Михайлов, Д. А. Расторгуев, А. Г. Схиртладзе – Тольятти: ТГУ -2004. – 201 с.
2. Соколовский, А. П. Научные основы технологии машиностроения. [Текст] / А. П. Соколовский.– М.: Машгиз, 1955. – 515 с.
3. Исследование факторов, определяющих точность обработки деталей на агрегатных станках ХПО. Отчет о НИР. / Э. А. Пащенко, В. А. Чепела, Н. В. Латышев- УЗПИ // Инв. № 02840041668. – Харьков, 1983. – 90 с.

4. Справочник технолога-машиностроителя [Text] / под ред. А. Г. Косиловой. Т.2 – М.: Машиностроение - 1985- 496с.

Василенко І. В., ст. гр.ММ-31 ХНАДУ

Присяжна К. В., ст. гр.ММ-31 ХНАДУ

Науковий керівник – Грайворонська І. В., доцент кафедри метрології та безпеки життєдіяльності ХНАДУ

ДОСЛІДЖЕННЯ СОРБЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МЕТАЛУРГІЙНИХ ШЛАКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЇХ У ОЧИСТЦІ ВОДИ

Актуально й найбільш перспективне використання сорбційних методів в технологіях глибокої очистки стічних вод від поверхнево-активних речовин (ПАР) для виробництва технічної води в замкнених циклах водоспоживання. У зв'язку з цим, очистка вод не може бути здійснена стандартними методами та особливе значення набувають локальні очищувальні установки для стоків з однорідними забруднювачами. Також актуальність теми полягає в покращенні екологічної ситуації промислових регіонів при використанні металургійних шлаків в сорбційних технологіях очистки промислових стічних вод з суттєвою мінімізацією їх об'ємів. Екологічна безпека забезпечується шляхом запобігання скиду промислових стічних вод при впровадженні систем оборотного водопостачання підприємств за рахунок використання металургійних шлаків в якості сорбційного матеріалу.

Згідно результатам рентгенофазового аналізу шлак Побужського феронікелевого комбінату (ПФНК) містить мінерал діопсид, шарувата структура якого може сприяти до прояву їм сорбційних властивостей. Виражений хвилястий характер фону на дифрактограмі дозволяє припустити, що в зразку міститься аморфна фаза. Розрахунковим методом доведено, що