

Палієнко В.О., Чухліб В.Л.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Колінчастий вал є головним елементом в кривошипно-шатунному механізмі, будь то автомобільного, суднового двигуна. Його виготовлення може бути різним, він може бути виконаний литтям, штампуванням, куванням. У кожного з цих способів є переваги та недоліки. На даний момент важливим критерієм виготовлення колінчастого валу є безпосередньо якість виконуваного виробу. Колінчастий вал при роботі зазнає великих змінних навантажень і піддається сил кручення, вигину.

Давайте розглянемо формування цієї якості основними процесами металообробки, а саме: кування, лиття, штампування.

Заготовки колінчастих валів одержувані шляхом кування зазвичай виконані з вуглецевих і легованих сталей. Основним видом отримання даних валів є великогабаритні заготовки, які мають масу від 500 кг, в основному це одиничне виробництво. Переваги даного способу отримання колінчастих валів - це великі габаритні розміри виробу, зокрема для дизельних суднових агрегатів, при цьому забезпечується вигідне розташування волокон у металі, що підвищує показники міцності.

Лиття виконується в земляні та оболонкові форми. Цей спосіб знижує до мінімуму припуски на механічну обробку, а в деяких випадках повністю її усуває та забезпечує більш високу точність заготовки [1]. Литі колінчасті вали виготовляють зазвичай з високоміцного чавуну, модифікованого магнієм. Перевагою даного способу є серійність виконуваного виробу, а так само можна отримати ряд внутрішніх порожнин при відливанні.

Виготовлення заготовок колінчастих валів гарячим штампуванням відповідає вимогам серійного виробництва, оскільки даний метод обробки металів тиском дає змогу наблизити форму і розмір готової деталі за допомогою спеціального інструменту та обладнання, що зменшує відхід металевої стружки при механічній обробці, задовольняючи таким чином вимоги серійного виробництва [2]. При виготовленні штампувальних заготовок колінчастих валів треба забезпечити високе ущільнення металу в місцях найбільших напружень (по корінних і шатунних шийках) за рахунок якісного проковування [3].

Аналіз отримання колінчастих валів показав, що є різні способи отримання валів, кожен з них має свої переваги та недоліки. Ковані колінчасті вали можна отримати великих розмірів, литтям отримаємо серійність, штампуванням більш точну і якісну форму виробу.

Література:

1. Altan Taylan. Metal forming : fundamentals and applications / Altan Taylan, Gegel H. L, Oh, Soo-Ik. – OH: American Society for Metals, Metals Park, 1983. – 353 p.
2. Каргин С. Б. Инновационные технологииковки валов : монография / С. Б. Каргин, Б. С. Каргин, В. В. Кухарь. – Мариуполь : ПГТУ, 2016. – 145 с.
3. Проектування та виробництво заготовок деталей машин. Гаряче об'ємне штампування. Навчальний посібник/ Ж. П. Дусанюк, І. О. Сивак, С. В. Дусанюк, С. В. Репінський. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 106 с.