

РАЦІОНАЛЬНІ СПОСОБИ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАГОТОВОК ДЛЯ ОДИНИЧНОГО І ДРІБНОСЕРІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

M.I. Pylypets, Dr., Prof., O.M. Pylypets, Ph.D., Assoc.Prof.

RATIONAL METHODS OF MANUFACTURE OF PREPARATIONS FOR SINGLE AND SMALL BATCH PRODUCTION

Важливим етапом створення машин і механізмів є вибір способу отримання заготовок, який повинен забезпечити щонайнижчу собівартість деталі. Велике значення має економія металу. Якщо проаналізувати втрати матеріалу за типами виробництва, то виявляється, що в умовах багатосерійного, масового виробництва вони порівняно невеликі. Пояснити це можна застосуванням у цих типах виробництва прогресивних методів виготовлення заготовок. Для великих програм випуску затрати на дороге технологічне устаткування та спорядження швидко окупляються.

Інша картина виявляється при ремонті різноманітної техніки й виготовленні її в умовах малосерійного та одиничного виробництва. Підвищення точності заготовки з малою програмою випуску виявляється економічно не вигідним внаслідок перевищення витрат на спорядження заготівельних виробництв над економією металу та механічному обробленні, це добре видно із формули собівартості деталі:

$$C = B_M (C_M + C_T) - B_y C_y + \sum \frac{H_{шт} \cdot \dot{C}_z}{60} \left(1 + \frac{П}{100} \right) + \mathcal{E} + \frac{E}{K},$$

де B_M – норма витрат матеріалу, кг/шт.; C_M – оптова вартість заготовки з врахуванням вартості матеріалу, грн./кг; C_T – питомі транспортні витрати на доставку матеріалу або напівфабрикату, грн./кг; B_y – маса утилізованих відходів матеріалу, кг/шт.; C_y – вартість утилізованих відходів матеріалу, грн./кг; $H_{шт}$ – норма штучного часу, хв./шт.; \dot{C}_z – погодинна оплата праці працівника відповідного розряду, грн./год.; $П$ – нарахування на зарплату, %, (12-14%); \mathcal{E} – витрати на утримання і експлуатацію обладнання; грн./год E – сума одночасних витрат, пов'язаних з формоутворенням заготовок та їх обробленням, грн.; K – запланована кількість деталей в партії, шт.

Дослідження залежності витрат на виготовлення деталей із заготовок штампованих, витих і кованих, підтверджують, що для виготовлення невеликої кількості деталей із штампованої заготовки малий розхід матеріалу, низькі витрати на механічне оброблення, зате витрати на отримання заготовки високі. Для деталей виготовлених із заготовок, отриманих куванням витрати на виготовлення заготовки менші, але більші витрати вихідного матеріалу та більша вартість механічного оброблення. Найменша собівартість деталей, виготовлених з витих заготовок. Тут мінімальні витрати на початкову заготовку, на її отримання й механічне оброблення.

Виходячи з цього, для одиничних та малосерійних виробництв деяких деталей, вдосконалюючи технологічний процес їх виготовлення та відновлення, особливо в напрямку створення ресурсозберігаючих технологій, вимагає застосування нових типів заготовок – заготовок виготовлених з вихідної заготовки прокату у вигляді штаби, рулоної стрічки, смуги з відповідними розмірними параметрами методом навивання на оправу.