

Корисна модель належить до технології заготівельного машинобудівного виробництва і може знайти застосування для виготовлення заготовок із сортового прокату для різних галузей промисловості.

Відомий спосіб розділення сортового прокату за схемою "неповністю відкритої" відрізки зсувом, який полягає у тому, що обмежується поворот прокату у нерухомому затискному ножі, тоді як рухомість частини, що відрізають, прокату (заготовки) не обмежена [Соловцов С.С. Безотходная разрезка сортового проката в штампах. Москва: Машиностроение. 1985. С. - 176.].

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб розділення прокату, який полягає в нанесенні концентратора напружень на прокат у площині розділення за рахунок зсуву заготовки в радіальному напрямі відносно осі прокату за один робочий хід з використанням енергії розвантаження преса та розділенні заготовки за схемою "консольної ломки" [патент № 116199 Україна, В23D 23/00, В21В 1/02. Спосіб розділення прокату. Карнаух С.Г., опубл. 10.05.2017. Бюл. 9.].

Загальними суттєвими ознаками найближчого аналога та корисної моделі є нанесення концентратора напружень на прокат у площині розділення за рахунок зсуву заготовки в радіальному напрямі відносно осі прокату за один робочий хід з використанням енергії розвантаження преса.

Недоліком найближчого аналога є низька геометрична точність отриманих заготовок. У результаті проведення теоретичних і експериментальних досліджень встановлено, що робота нанесення концентратора напружень складає не менше 60 % від роботи, що витрачається на розділення зразка. Тому даний спосіб можна реалізувати лише при наявності додаткового джерела енергії, оскільки енергії розвантаження преса буде недостатньо для нанесення ефективного концентратора напружень.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення відомого способу розділення прокату для підвищення геометричної точності отриманих заготовок, забезпечення надійності роботи та збільшення коефіцієнта корисної дії преса.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі розділення прокату, який включає нанесення концентратора напружень на прокат у площині розділення за рахунок зсуву заготовки в радіальному напрямі відносно осі прокату за один робочий хід з використанням енергії розвантаження преса, згідно з корисною моделлю, остаточне розділення заготовки здійснюють за схемою відрізки зсувом, у напрямку, протилежному напрямку нанесення концентратора напружень.

Суть корисної моделі полягає в тому, що вона передбачає остаточну відрізки зсувом зразка з попередньо нанесеним концентратором напружень частковим зсувом, у напрямку, протилежному напрямку нанесення концентратора напружень з використанням ефекту Баушингера. Ефект Баушингера полягає у зменшенні величин границь пропорційності, пружності й текучості матеріалу в результаті зміни знака навантаження. Метал, підданий незначній пластичній деформації навантаженням одного знаку, етап нанесення концентратора напружень, виявляє при зміні знаку навантаження, етап остаточного розділення, знижений опір початковим пластичним деформаціям. Цей ефект пов'язують із наявністю залишкових напружень у найбільш деформованих зернах металу, які, складаючись із робочими напруженнями при зміні знака навантаження, викликають зниження зазначених вище характеристик зразка. Ефект Баушингера сприяє зниженню енергосилових параметрів процесу розділення і підвищенню геометричної точності отриманих заготовок.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображена конструктивна схема пристрою для реалізації способу розділення прокату.

Спосіб реалізується таким чином.

Прокат 1, з попередньо нанесеним концентратором напружень, подається до упору. Під дією сили привода верхня плита 2 разом з встановленими на ній ножами 3, 4 рухається вниз, здійснюючи затиск прокату за допомогою пружного елемента 5. При цьому ніж 3 здійснює відрізки заготовки зсувом у напрямку, протилежному напрямку нанесення концентратора напружень. У момент розділення заготовки відбувається різке скидання технологічного навантаження і установка стає динамічно невірноваженою. Рухома плита 2 розганяється на ході x_0 і ніж 4 наносить на прокат 1 концентратор напружень за рахунок часткового зсуву заготовки відносно профілю прокату для подальшої відрізки наступної заготовки.

Застосування способу за корисною моделлю дозволяє підвищити геометричну точність отриманих заготовок, забезпечує надійність роботи та збільшує коефіцієнт корисної дії преса.

