

Изобретение относится к ручному гидрофицированному инструменту и может быть использовано в шахтных условиях.

Известен штамп для резки П-образных профилей [Авт.св. СССР № 963729, кл. В 23 D 23/00, 1982], содержащий плиту с неподвижными режущими матрицами (ножами) и подвижный пуансон (нож) с режущими кромками клиновидной формы несимметричными относительно его продольной оси.

В указанном штампе не обеспечена эффективность и надежность работы из-за повышенных нагрузок на подвижный нож, в том числе и боковых, связанная с последовательным по времени резанием полок П-образного профиля, что приводит, кроме того, к необходимости увеличения хода подвижного ножа и, следовательно, к увеличению габаритов и массы устройства. В связи с этим на базе указанного изобретения сомнительна возможность создания устройства в ручном варианте.

Известен также штамп для резки швеллеров [Авт.св. СССР № 923751, кл. В 23 D 23/00, 1982], содержащий плиту с неподвижной матрицей (ножом), подвижный пуансон (нож), имеющий наклонные боковые режущие кромки и нижнюю режущую кромку, боковые стороны которой образуют тупой угол, причем в центре нижней режущей кромки расположен выступ с режущими кромками, образующими между собой острый угол.

Однако в указанном штампе не обеспечена эффективность работы из-за необходимости приложения к подвижному ножу повышенного усилия, связанного с резанием стенки швеллера в массиве с одновременным резанием его полок, что приводит, для обеспечения прочности, к увеличению его габаритов и массы и, следовательно, на базе указанного изобретения также сомнительна возможность создания устройства в ручном варианте.

Наиболее близким по технической сущности и достигнутому результату к описываемому техническому решению является штамп для резки швеллеров [Авт.св. СССР № 854618, кл. В 23 D 23/00, 1982] (прототип), содержащий плиту с секционной матрицей (ножом), одна из секций которой установлена с возможностью перемещения в горизонтальной плоскости при помощи пневмоцилиндра, подвижный пуансон (нож), выполненный с рабочей частью, образованной наклонными боковыми режущими кромками и нижней режущей кромкой с пазом, расположенным симметрично относительно его продольной оси.

Однако в указанном штампе не обеспечена эффективность работы из-за необходимости приложения к подвижному ножу повышенного усилия, связанного с тем, что резание швеллера осуществляется по двум плоскостям, что приводит, для обеспечения прочности, к увеличению его габаритов и массы и, следовательно, на базе указанного изобретения также сомнительна возможность создания устройства в ручном варианте.

Предлагаемое изобретение направлено на решение задачи создания такого устройства для резки спецпрофиля шахтной крепи, в котором за счет снижения усилий резания путем обеспечения при резке спецпрофиля только одной плоскости реза и последовательного по времени резания его полок и стенок, а также за счет клинового соединения снижение затрат времени и труда на установку и снятие спецпрофиля достигается повышение эффективности работы, снижение габаритов и массы устройства.

Поставленная задача решается за счет того, что в известном устройстве, включающем гидроцилиндр, корпус, плиту, элементы связи плиты с корпусом, подвижный нож, снабженный наклонными боковыми режущими кромками, расположенными симметрично относительно продольной оси ножа, и неподвижный нож, жестко связанный с плитой, согласно изобретению подвижный нож выполнен с углом наклона каждой из его режущих кромок как минимум в 1,8 раза больше угла каждой из боковых сторон спецпрофиля и он связан шарнирно с выдвижной частью гидроцилиндра с возможностью перемещения в направляющих корпуса, а неподвижный нож снабжен режущей кромкой, идентичной по конфигурации наружному профилю спецпрофиля, и корпус снабжен дном в виде сегмента, к которому в зоне врезания выдвижного ножа в спецпрофиль крепится вставка с возможностью взаимодействия с подвижным ножом, причем элементы связи плиты с корпусом выполнены в виде шпилек, как минимум двух, каждая из которых снабжена сквозным пазом, внутри которого расположен клин с возможностью взаимодействия с пазом и корпусом или плитой, а на торцевой стороне плиты, обращенной к корпусу, выполнены пазы с возможностью взаимодействия с ними и корпусом демонтажных клиньев.

Такое выполнение устройства обеспечивает его эффективную и надежную работу.

Изобретение поясняется на двух примерах исполнения.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство со шпилькой, закрепленной на плите; на фиг.2 - то же, но со шпилькой, закрепленной на корпусе; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.4 - разрез В-В на фиг.2; на фиг.5 - разрез Б-Б на фиг.1 и 2.

Устройство для резки спецпрофиля шахтной крепи состоит из гидроцилиндра 1, корпуса 2 и плиты 3. Плита 3 связана с корпусом 2 шпильками 4, как минимум двумя. Каждая шпилька 4 закреплена одним концом при помощи гайки 5 на плите 3 (фиг.1) или на корпусе 2 (фиг.2). Другой конец каждой шпильки 4 снабжен пазом 6, в котором располагается клин 7.

На плите 3 жестко, например, при помощи болтов 8 закреплен неподвижный нож 9, конфигурация режущей кромки 10 которого идентична наружному профилю спецпрофиля.

На торцевой стороне плиты 3, обращенной к корпусу 2, выполнены пазы 11, в каждом из которых может располагаться клин 7, взаимодействующий с пазом 11 и корпусом 2 при демонтаже плиты 3.

Корпус 2 снабжен направляющими 12, в которых перемещается подвижный нож 13, связанный шарнирно с выдвижной частью, например, штоком 14 гидроцилиндра 1 при помощи оси 15.

Подвижный нож 12 снабжен наклонными режущими кромками, расположенными симметрично относительно его продольной оси - боковыми 16 и торцовыми 17.

Наклон каждой из боковых режущих кромок 16 подвижного ножа 13, как минимум, в 1,8 раза больше угла наклона каждой из боковых сторон спецпрофиля, при этом обеспечивается раздельная по времени резка "яблока" спецпрофиля "Я" (утолщения металла на полках "П") и его стенки "С". Кроме того наклонное расположение торцевых кромок 17 обеспечивает их последовательное по времени внедрение по всей длине

в стенку "С" спецпрофиля.

Такое исполнение подвижного ножа 13 обеспечивает за счет последовательного по времени воздействия на "яблоки" спецпрофиля и его стенку снижение усилия резки.

Режущие кромки 16 и 17 подвижного ножа 13 для снижения усилия резки выполнены с задним углом 18.

Корпус 2 снабжен дном 19 в виде сегмента, к которому жестко, например, болтами 20 и штифтами 21 крепится упор 22 с возможностью взаимодействия с подвижным ножом 13. Упор 22 предназначен для восприятия изгибающих нагрузок, возникающих, в частности, из-за наличия заднего угла 18 на режущих кромках подвижного ножа 13, разгружая от них подвижный нож и повышая тем самым надежность работы его и устройства в целом.

Гидроцилиндр 1 жестко связан с корпусом 2, например, при помощи двух полуколец 23, удерживаемых пружинным кольцом 24, и включает шток 14 с поршнем 25, цилиндр 26, дно 27, грундбуксу 28 и пружину 29, предназначенную для принудительного складывания гидроцилиндра после его раздвижки. В случае, если складывание гидроцилиндра 1 обеспечивается за счет подачи рабочей жидкости, пружина 29 может не устанавливаться.

Дно 27 снабжено гнездом 30 для подвода рабочей жидкости.

Для удобства переноски устройства оно снабжено укрепленными на корпусе 2 ручками 31.

Устройство для резки спецпрофиля шахтной крепи работает следующим образом.

Плита 3 отсоединяется от корпуса 2, для чего из шпилек 4 выбиваются клинья 7 и забиваются в пазы 11, обеспечивая рассоединение плиты 3 и корпуса 2.

В плиту 3 устанавливается спецпрофиль 32 и она соединяется с корпусом 2. Забивкой клиньев 7 в шпильки 4 обеспечивается быстрое и надежное зажатие спецпрофиля между корпусом 2 и плитой 3.

Через гнездо 30 в гидроцилиндр 1 подается рабочая жидкость, при этом выдвигается шток 14 вместе с подвижным ножом 13, который перемещаясь в направляющих 12 корпуса 2 осуществляет резание спецпрофиля 32, сначала яблок "Я", а затем его полок "П" и стенки "С". При этом, аналогично гильотинным устройствам, обеспечивается резание по одной плоскости реза.

После окончания резки спецпрофиля осуществляется сброс давления и шток 14 вместе с подвижным ножом 13 под действием пружины 29 возвращается в исходное положение, после чего плита 3 отсоединяется от корпуса 2, а спецпрофиль 32 извлекают из устройства.

Использование изобретения позволяет обеспечить эффективную и надежную работу устройства за счет одновременного резания полок с утолщениями (яблоками) и стенки спецпрофиля, выполнения его резания по одной плоскости реза, а также снижения затрат времени и труда на монтаж и демонтаж спецпрофиля в устройстве, которое осуществляется при помощи клиньев.

