



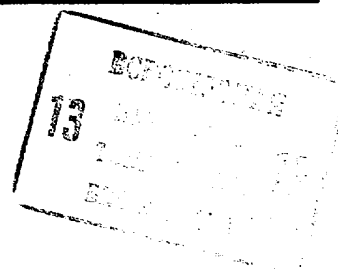
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1132157** **A**

3 (5D) G 01 M 1/38

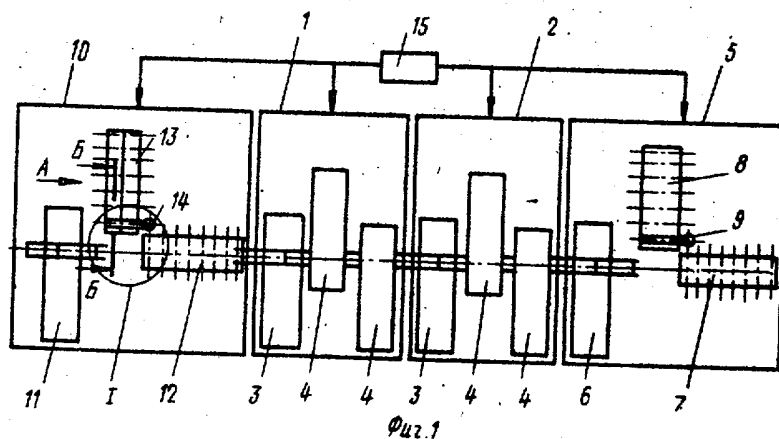
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 1054696
(21) 3640018/25-28
(22) 08.09.83
(46) 30.12.84. Бюл. № 48
(72) Т.Г. Бугаенко и И.В. Касько
(71) Минское станкостроительное производственное объединение им. Октябрьской революции
(53) 620.1:05.531.24 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1054696, кл. G 01 M 1/38, 1982 (прототип).

(54)(57) АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ БАЛАНСРОВКИ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ по авт. св. № 1054696, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и производительности, она снабжена шарнирно закрепленным на втором транспортёре двуплечим рычагом, одно плечо которого подпружинено и предназначено для взаимодействия с балансируемым коленчатым валом, и профилированным упором, жестко закрепленным на реверсивном манипуляторе и взаимодействующим с вторым плечом рычага.



(19) **SU** (11) **1132157** **A**

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при автоматизации процесса балансировки коленчатых валов в массовом производстве.

По основному авт. св. № 1054696 известна автоматическая линия для балансировки коленчатых валов, содержащая последовательно установленные участки предварительной и окончательной балансировки, выходной контрольно-сортировочный участок и входной контрольно-сортировочный участок, включающий транспортер, выход которого соединен с входом участка предварительной балансировки, и реверсивные манипулятор и второй транспортер, причем транспортеры имеют датчики предельного заполнения [1].

Недостатком известной автоматической линии является низкая надежность, обусловленная возможностью перекоса и заклинивания балансируемых коленчатых валов на реверсивном транспортере при работе его в режиме разгрузки, что снижает производительность автоматической линии.

Цель изобретения - повышение надежности и производительности автоматической линии для балансировки коленчатых валов.

Поставленная цель достигается тем, что автоматическая линия для балансировки коленчатых валов, содержащая последовательно установленные участки предварительной и окончательной балансировки, выходной контрольно-сортировочный участок и входной контрольно-сортировочный участок, включающий транспортер, выход которого соединен с входом участка предварительной балансировки, и реверсивные манипулятор и второй транспортер, причем все транспортеры имеют датчики предельного заполнения, снабжена шарнирно закрепленным на втором транспортере двуплечим рычагом, одно плечо которого подпружинено и предназначено для взаимодействия с балансируемым коленчатым валом, и профилированным упором, жестко закрепленным на реверсивном манипуляторе и взаимодействующим с вторым плечом рычага.

На фиг. 1 изображена схема автоматической линии для балансиров-

ки коленчатых валов; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез В-В на фиг. 1.

Автоматическая линия для балансировки коленчатых валов содержит последовательно установленные участки 1 предварительной и участок 2 окончательной балансировки, каждый из которых состоит из измерительного поста 3 и двух постов 4 коррекции дисбаланса, выходной контрольно-сортировочный участок 5, включающий контрольный пост 6, два транспортера 7, 8 и поворотный манипулятор 9, связывающий выход контрольного поста 6 с входами транспортеров, входной контрольно-сортировочный участок 10, включающий измерительный пост 11, транспортер 12; выход которого соединен с входом участка 1 предварительной балансировки, и реверсивные второй транспортер 13 и поворотный манипулятор 14, связывающий выход измерительного поста 11 с входами транспортеров 12 и 13, и блок 15 управления, выходы и входы которого соединены с выходами и входами участков 1, 2, 5 и 10 автоматической линии.

Реверсивный транспортер 13 состоит из корпуса 16, закрепленного на нем гидроцилиндра 17 и подвижных направляющих 18, одна сторона которых шарнирно закреплена на корпусе 16, а другая свободно опирается на шток 19 гидроцилиндра 17. На направляющих 18 шарнирно установлены три ряда кинематически связанных между собой отсекателей 20 и 21, исключающих соприкосновение смежных коленчатых валов 22 и 23: два крайних ряда при работе транспортера 13 в режиме загрузки, а средний - в режиме разгрузки. Отсекатели 20 и 21 выполнены в виде двуплечих рычагов, у которых одно плечо связано с направляющими 18 посредством пружин 24. Отсекатели 21 среднего ряда зеркально развернуты относительно отсекателей 20 крайних рядов таким образом, что между смежными отсекателями 20 и 21 крайних и среднего ряда образованы ячейки для размещения коренных шеек балансируемых коленчатых валов 22 и 23. На направляющих 18 закреплен датчик 25 предельного заполнения, контролирующий наличие коленчатого вала

в крайней справа (по чертежу) ячейке транспортера 13.

На направляющих 18 реверсивного транспортера 13 шарнирно закреплен двуплечий рычаг 26, левое плечо которого связано с направляющими посредством пружины 27 и взаимодействует с коленчатым валом 23, лежащим на направляющих 18 в ячейке смежной с крайней, контролируемой датчиком 25 предельного заполнения. Правое плечо рычага 26 снабжено роликом 28, взаимодействующим с профилированным упором 29, жестко закрепленным на реверсивном манипуляторе 14.

Автоматическая линия для балансировки коленчатых валов работает следующим образом.

Коленчатый вал с цехового транспортера (не показан) поступает на вход измерительного поста 11 контрольно-сортировочного участка 10, где измеряется его дисбаланс.

Результат измерения фиксируется блоком управления, который проверяет возможность его устранения в автоматическом режиме работы линии. Если уровень исходного дисбаланса коленчатого вала превышает величину дисбаланса, которую можно устранить за два цикла балансировки и которая зависит от конструктивных особенностей валов, то манипулятор 14 после перемещения вала на транспортер 12 по команде блока 15 управления захватит коленчатый вал и переместит его на транспортер 13, перемещаясь по которому под действием собственного веса вал займет последнюю свободную ячейку. В противном случае, коленчатый вал займет последнюю свободную ячейку транспортера 12.

Таким образом, в результате работы контрольно-сортировочного участка 10 на транспортере 13 будут накапливаться коленчатые валы с дисбалансом, который нельзя устранить за два цикла балансировки в автоматическом режиме, а на транспортере 12 - годные к автоматической балансировке коленчатые валы, которые поочередно поступают на измерительный пост 3 участка 1 предварительной балансировки, где измеряется их дисбаланс, и на посты 4 коррекции дисбаланса, где он

устраняется, например сверлением отверстий, поочередно в каждой из двух плоскостей коррекции, имеющих-ся на коленчатом валу. Аналогичным образом осуществляется окончательная балансировка вала на участке 2.

С участка 2 окончательной балансировки коленчатый вал перемещается на измерительный пост 6 выходного контрольно-сортировочного участка 5, где осуществляется измерение его остаточного дисбаланса, при этом годные валы по команде блока 15 управления переносятся манипулятором 9 на транспортер 7, а бракованные с остаточным дисбалансом, превышающим допустимый - на транспортер 8.

После заполнения транспортера 13 коленчатыми валами, которые не могут быть отбалансированы в автоматическом режиме, что фиксируется датчиком 25 предельного заполнения, оператор останавливает работу автоматической линии и переключает транспортер 13 в режим разгрузки, заключающийся в переносе валов манипулятором 14 с транспортера 13 на транспортер 12. При этом шток 19 гидроцилиндра 17 поднимает опирающиеся на него подвижные направляющие 18 в положение, при котором валы под действием собственного веса перекатываются к манипулятору 14.

Манипулятор 14, перемещаясь вверх, захватывает вал 22, лежащий в крайней ячейке транспортера 13, и поднимает его. При этом левое плечо отсекающего 21, служащее упором для смежного коленчатого вала 23, под действием пружины 24 опускается. Одновременно с этим упор 29, жестко закрепленный на манипуляторе 14, нажимает на ролик 28 и поворачивает рычаг 26 по часовой стрелке, поднимая его левое плечо вверх и препятствуя перемещению вала 23 к манипулятору 14. Это исключает столкновение вала 23 с манипулятором 14 и с выступающими частями поднимаемого вала 22, его перекося и заклинивание на направляющих транспортера 13.

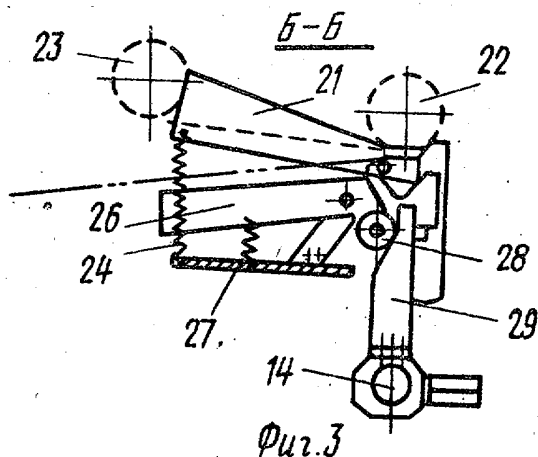
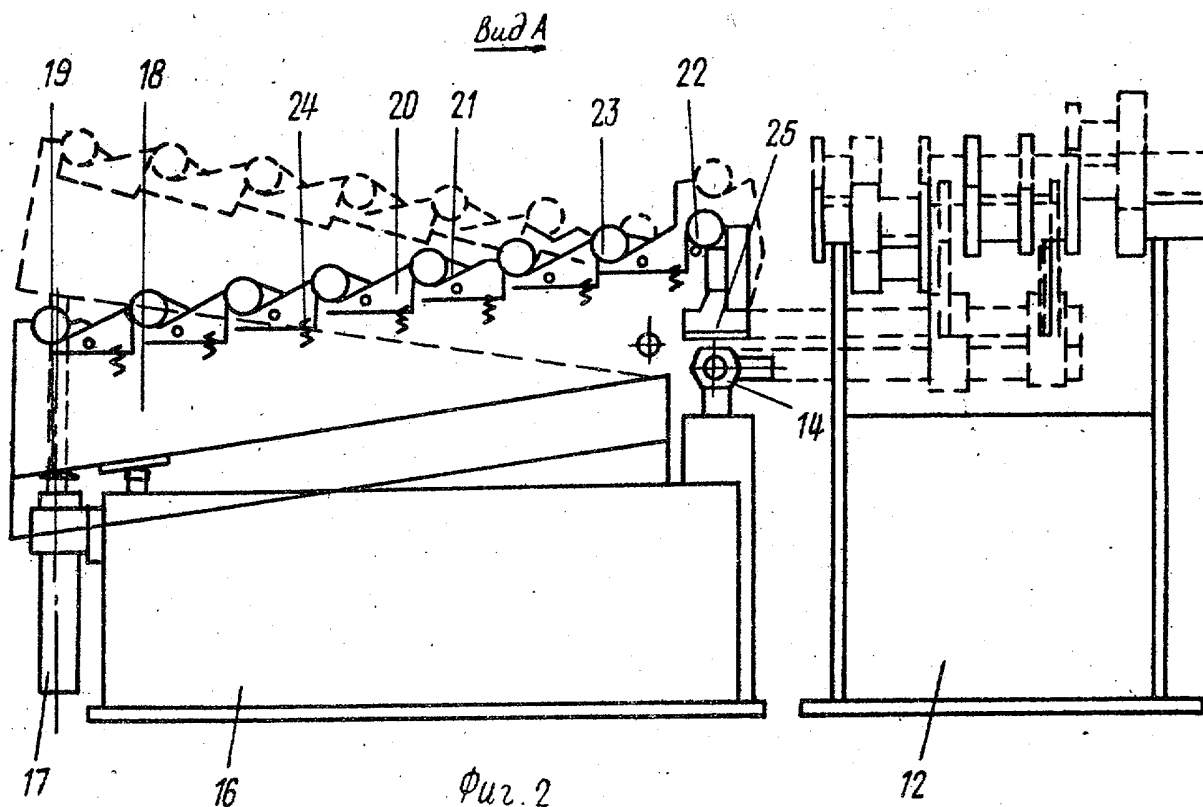
При повороте манипулятора 14 с валом 22 к транспортеру 12 упор 29 отходит от ролика 28, а левое плечо рычага 26, служащее упором для вала 23, под действием пружины 27 опускается.

кается, обеспечивая беспрепятственное перемещение вала 23 на крайнюю ячейку транспортера 13.

Датчик 25 предельного заполнения выдает в блок 15 управления сигнал о наличии вала на крайней ячейке транспортера 13 и разгрузка продолжается до полного освобождения. Затем в присутствии оператора осуществляется измерение дисбаланса коленчатых валов и их коррекции. При необходимости оператор, ориентируясь на показания блока 15 управления, увеличивает количество и глубину

сверлений отверстий или изменяет угол коррекций дисбаланса, что позволяет отбалансировать коленчатые валы до допустимых значений остаточного дисбаланса.

Таким образом, снабжение реверсивного транспортера механизмом стопорения коленчатого вала повышает надежность работы автоматической линии, исключает необходимость вмешательства оператора в процессе перегрузки валов и многократного переключения реверсивного транспортера в режим разгрузки, что повышает производительность труда.



ВНИИПИ
Тираж 822

Заказ 9755/34
Подписное

Филиал ИПП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4