



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 782571 A

3 650 G 21 H 5/00, B 23 K 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2359068/18-25
(22) 13.05.76
(46) 23.09.83, Бюл. № 35
(72) В. Л. Ауслендер, Г. И. Будкер,
Г. Б. Глаголев, А. А. Лившиц,
В. П. Перепелкин, В. А. Поляков,
Л. В. Чепель, И. Л. Черток
и В. Г. Ческидов

(71) Институт ядерной физики
СО АН СССР
(53) 621.039.55(088.8)
(56) 1. Патент США № 3362897,
кл. 204-159.2, опублик. 1968.
2. Патент США № 3027372,
кл. 204-159.2, опублик. 1962.
3. Патент США № 2897365,
кл. 250-49.5, опублик. 1959.
4. Патент США № 2741704,
кл. 250-43.5; опублик. 1956.

(54)(57) СПОСОБ РАДИАЦИОННОЙ
ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ КРУГЛОГО СЕ-
ЧЕНИЯ, например труб из полимерных
материалов, заключающийся в облучении
изделий потоком ускоренных электронов,
при непрерывном перемещении изделий
через зону пересечения направленных под
углом 120° друг к другу трех пучков
электронов, отличающийся
тем, что, с целью повышения произво-
дительности и эффективности использова-
ния энергии излучения, изделия одинако-
вого сечения пропускают через зону
пересечения пучков в три ручья так,
чтобы центры сечений изделий совпадали
с вершинами равностороннего треуголь-
ника, стороны которого составляют не
менее двух диаметров сечения изделия,
а направление падения пучков было пер-
пендикулярным сторонам треугольника.



(19) SU (11) 782571 A

Изобретение относится к области применения ионизирующих излучений для радиационной обработки различного рода объектов, а именно к облучению непрерывно-перемещаемых объектов круглого сечения ускоренными электронами.

Известны способы радиационной обработки объектов круглого сечения ускоренными электронами с использованием двух [1] или трех [2] развернутых в одном измерении пучков электронов, направления которых на объект образуют между собой соответственно углы 180° и 120° , а объект через зону облучения перемещают параллельно или перпендикулярно плоскости развертки пучка.

Недостатком обоих способов является использование нескольких источников излучений, что значительно удорожает облучение. Кроме того, при облучении объектов круглого сечения с двух сторон не обеспечивается необходимая для большинства практических целей равномерность облучения.

Известен способ облучения путем концентрации предварительно развернутого в одном направлении пучка электронов на поверхности объекта круглого сечения с помощью магнитного поля [3].

Недостатком этого способа является невысокая степень равномерности облучения по поверхности и особенно по толщине объектов благодаря тому, что не обеспечивается нормальное падение электронов на облучаемую поверхность в каждой ее точке по азимуту. Кроме того, этот способ приводит к высокой концентрации энергии на выходном окне ускорителя и не может быть использован при высоких энергиях (10 кВт и более) мощностях пучка электронов.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ облучения объектов круглого сечения тремя пучками, направленными на объект под углами 120° друг к другу [4].

Хотя этот способ обеспечивает необходимую для большинства практических применений равномерность облучения объектов круглого сечения, однако является малоэффективным в тех случаях, когда выход радиационного процесса ограничивается не мощностью используемого источника излучения-ускорителя электронов, а скоростью экструзии объектов или скоростью их транспортирования из-за низких прочностных показателей (или ухудшение последних в результате

нагрева объектов в процессе облучения) и т.д. Например, при поглощенной дозе 20 Мрад (являющейся максимальной или оптимальной для радиационного модифицирования большинства пластмасс на основе полиолефинов) и производительности современных экструзионных агрегатов 60-90 кг/ч реализованная мощность электронного пучка составляет всего 2-3 кВт, что на порядок ниже мощностей, достигаемых в современных ускорителях электронов.

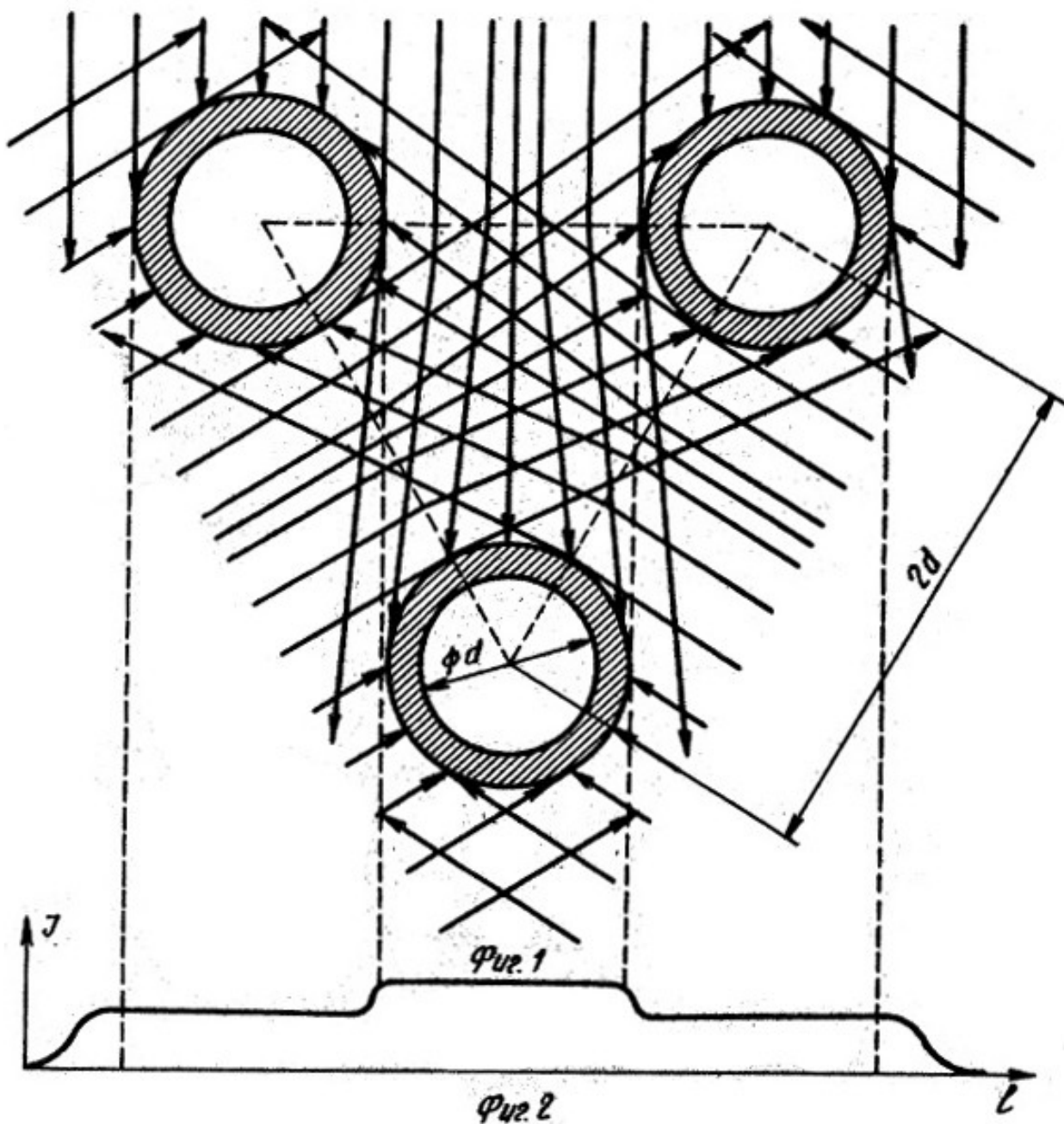
Цель изобретения - повышение производительности способа и эффективности использования энергии излучения при сохранении равномерности облучения.

Цель достигается тем, что по известному способу облучения тремя пучками, направленными под углом 120° друг к другу, изделия одинакового сечения пропускают через зону пересечения пучков в три ручья так, чтобы центры сечений изделий совпадали с вершинами равностороннего треугольника, стороны которого составляют не менее двух диаметров сечения изделия, а направление падения пучков было перпендикулярным сторонам треугольника.

На фиг. 1 изображена схема зоны облучения объектов; на фиг. 2 - диаграмма, показывающая распределение плотности тока электронов в пучке.

Для устранения уменьшения облученности объектов в секторах, обращенных к центру зоны за счет рассеяния электронов, производят соответствующее увеличение плотности тока J вдоль линии развертки (расфокусировки) в пучках на участке, равном или большем диаметра облучаемого объекта d (см. фиг. 2).

Предлагаемый способ облучения ускоренными электронами объектов круглого сечения обладает по сравнению с существующим способом следующими преимуществами: позволяет значительно увеличить производительность радиационных установок, созданных на основе этого способа (одновременное облучение трех объектов), а следовательно, резко снизить себестоимость облучаемой продукции; заметно повысить эффективность облучения объектов за счет геометрии облучения, что также, в конечном счете, приведет к снижению себестоимости продукции; расширить возможности использования современных ускорительных установок высокой единичной мощности за счет распределения мощности пучка на три объекта, что также приведет к снижению себестоимости продукции.



Редактор О. Юркова Техред В. Далекокорей Корректор А. Ференц
 Заказ 8182/6 Тираж 427 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4