

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для переработки угля в полезные продукты, в том числе в тепловую и электрическую энергию.

В Украине уголь является одним из основных энергоносителей и сырьем для химической промышленности. Благодаря сложному составу его потенциальные возможности, при соответствующей технологической обработке, шире, чем у нефти и газа. Из него могут быть получены электроэнергия, газообразное и жидкое топливо, химическое сырье, металлургический кокс, активированный уголь и многое другое.

Известна схема комплексной переработки угля с приближением ТЭС непосредственно к источнику добычи сырья, т.е. размещение ТЭС на поверхности шахты или группы шахт, наиболее близкая по совокупности признаков.

Данная технологическая схема включает в себя следующие операции: подземную добычу угля, его транспортировку с выдачей на поверхность, сжигание с отбором первичных полезных продуктов (тепла, газа, электроэнергии и т.д.), отвод потока газо- и пылеобразных продуктов в дымовую трубу с выбросом полезных и вредных компонентов в атмосферу, а также складирование шламовых и золошлаковых отходов на поверхности.

Неоспоримое преимущество данной схимы в том, что ее можно располагать прямо на территории шахт, избегая потерь на транспортирование угля, тепла и электроэнергии на большие расстояния.

Основными недостатками данной системы являются;

- большие затраты по подъему и транспортировке угля из недр;
- засорение земной поверхности золошлаковыми и шламовыми отходами;
- экологический вред, связанный с выбросом в атмосферу продуктов сгорания через дымовую трубу.

Таким образом, размещение ТЭС на поверхности шахты не решает экологическую проблему.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа переработки угля в полезные продукты, в том числе, в тепловую и электрическую энергию, за счет осуществления сжигания угля в подземной выработке околоствольного двора, отвода потока газо- и пылеобразных продуктов в шахтный воздуховыдающий ствол с одновременным отбором полезных и вредных компонентов и складирования шламовых и золошлаковых отходов в нижней части ствола с захоронением их в выработанном пространстве при добыче угля, что позволяет обеспечить полную очистку продуктов сгорания в подземных условиях, а также отбор полезных продуктов и захоронение вредных и тем самым устраняет загрязнение окружающей среды, связанный с выбросом в атмосферу продуктов сгорания через дымовую трубу, засорение земной поверхности золошлаковыми и шламовыми отходами, а также ликвидирует потери по подъему и транспортировке угля из недр.

Поставленная задача решается тем, что а способе переработки угля, включающем подземную добычу угля, выработки околоствольного двора, систему проветривания с шахтным воздуховыдающим стволом, транспортировку угля, его сжигание с отбором первичных полезных продуктов и отводом потока газо- и пылеобразных продуктов, а также складирование шламовых и золошлаковых отходов, сжигание угля производят в выработке околоствольного двора, при этом отвод потока газо- и пылеобразных продуктов осуществляют в шахтный воздуховыдающий ствол, с одновременным отбором полезных и вредных компонентов на его различных высотах, а складирование шламовых и золошлаковых отходов производят в нижней части ствола с последующим захоронением их в выработанном пространстве при добыче угля.

Сжигание угля в топочнокотельных или газогенераторных установках в коксовых батареях и т. д., для получения полезных продуктов в виде пара, тепла, газа, электроэнергии, кокса и др. непосредственно в подземных условиях, с использованием выработок околоствольного двора и воздуховыдающего ствола шахты, в качестве дымовой трубы и ректификационной колонны для отбора полезных и вредных компонентов, позволит ликвидировать засорение земной поверхности золошлаковыми и шламовыми отходами, а также выбросы в атмосферу продуктов сгорания через дымовую трубу. При этом золошлаковые и шламовые отходы складироваться в нижней части ствола и используются для закладки выработанного пространства при добыче угля. Технологический процесс очистки продуктов сгорания производят в искусственно созданных зонах по высоте ствола для отбора или ректификации полезных и вредных компонентов (например, зона пылеулавливания, зона улавливания кислотных остатков и т.д.).

Обустривая зоны для ведения технологического процесса специальными горными выработками, обеспечивают свободный доступ к каждому оборудованию для его обслуживания.

Таким образом, предполагаемый способ обеспечивает полную очистку продуктов сгорания в подземных условиях угледобывающего предприятия с выдачей на поверхность потока очищенного воздуха, а также полезных продуктов к потребителю и захоронение вредных продуктов сгорания в отработанных выработках, решая экологическую проблему.

Изобретение поясняется чертежом (фиг.), где показана структурная схема осуществления способа переработки угля.

Способ переработки угля включает угольный пласт 1, оборудование 2 для подземной добычи угля, транспорт 3 для транспортировки угля в выработку околоствольного двора 4, где размещено оборудование 5 по сжиганию угля, шахтный воздуховыдающий ствол 6 с зумфом 7 для складирования шламов и золошлаковых отходов, оборудование 8-для утилизации тепла,

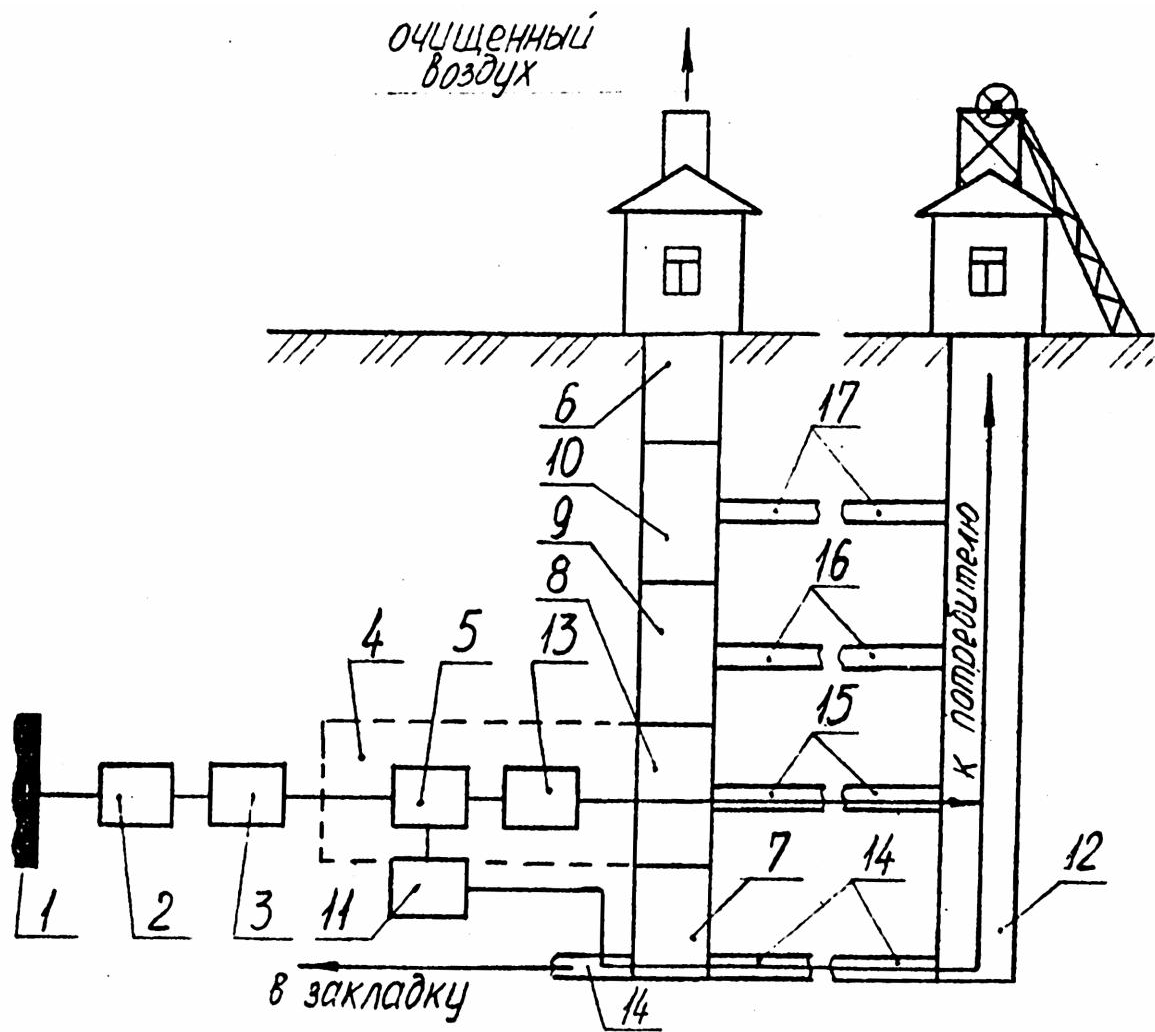
систему пылеулавливания 9, системы и оборудования 10 для отбора полезных и вредных компонентов, первичные полезные продукты 11, которые через вспомогательный ствол 12 поступают к потребителю, продукты сгорания 13, специальные горные выработки 14, 15, 16, 17 для обслуживания технологического оборудования.

Пример осуществления способа переработки угля в полезные продукты, в том числе в тепловую и электрическую энергию.

Украина имеет огромные запасы угля, которые добывают традиционным или нетрадиционным способами на угледобывающем предприятии с помощью оборудования 2 для подземной добычи, затем транспортируют подземным транспортом 3 в выработку околоствольного двора 4, где размещено оборудование 5 по сжиганию угля. При этом, при сжигании, выделяются первичные полезные продукты 11 (например, газ, тепловая и электрическая энергия), которые сразу же извлекаются на поверхность через вспомогательный ствол 12 и направляются к потребителю, а продукты сгорания 13 подвергаются дальнейшей переработке в шахтном воздуховыдающем стволе 6, на оборудовании, размещенном в наиболее благоприятных зонах для ведения соответствующего технологического процесса очистки, так утилизация тепла производится на оборудовании 8; непосредственно после оборудования 5 по сжиганию угля, при этом тепловая энергия через вспомогательный ствол 12 поступает к потребителю, улавливание кислотных остатков производится на оборудовании 10, размещенном в наиболее благоприятной зоне, искусственно созданной для их отбора или ректификации, пылеулавливание производится в системе 9, которая снабжена электромагнитными фильтровыми установками, разнесенными по длине шахтного ствола 6. При этом, в процессе переработки угля, шламовые, золошлаковые и пылевые отходы не выдаются на поверхность, а складываются в нижней части ствола (зумфе) 7 и, по мере его заполнения, захороняются в отработанных шахтных выработках (в закладку) при добыче угля.

Преимущество использования шахтного воздуховыдающего ствола для размещения в нем оборудования по отбору и очистке продуктов сгорания заключается еще и в свободном доступе к каждому технологическому оборудованию через специальные горные выработки 14, 15, 16, 17, соответственно обустроенные.

Таким образом, по мере подъема продуктов сгорания, по высоте шахтного воздуховыдающего ствола, происходит их полная экологическая очистка с выдачей на поверхность очищенного воздушного потока, а также тепловой и электрической энергии к потребителю.



Фиг.