



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ГОРНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ
И ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ: IPDME-2017»**

СБОРНИК ТРУДОВ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**23-24
марта
2017**



СУЭК
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ИЗ-КАРТЭКС
ИМЕНИ П.Г.КОРОБКОВА
ГРЧУПДА 0543



Кучик А.С. Расчетное обоснование структуры и параметров привода исполнительного органа комбайна избирательного действия	64
Насонов М.Ю., Лыков Ю.В., Чубарков А.Г. Живучесть металлоконструкций экскаваторов при наличии растущих в них трещин	68
Махараткин П.Н., Яблоков И.Н. Повышение коэффициента технического использования системы трубопроводного транспорта на производственном объединении ООО «КИНЕФ»	73
Михайлов А.В., Абакарова Д.Г. Выбор оборудования для вывозки торфяного сырья	76
Габов В.В., Нгуен Кхак Линь Состояние и перспективы использование очистных механизированных комплексов на шахтах Вьетнама.....	79
Продоус О.А. Чугунные трубопроводы для горнодобывающей промышленности.....	82
Стебнев А.В., Мухортиков С.Г., Задков Д.А. Анализ работы очистных механизированных комплексов в условиях шахт АО «СУЭК-Кузбасс».	84
Тимофеев Д.Ю., Кошелева Е.В. Повышение качества изготовления деталей из титановых сплавов с применением метода предварительного локального пластического деформирования.....	89
Шишкин П.В., Труфанова И.С., Кузьминов С.В. Увеличение концентрации гидросмеси при подводной разработке месторождений полезных ископаемых	92
Юнгмейстер Д.А., Мельников Д.А. Конструкции горных машин с модернизированными ударными исполнительными органами для горнопроходческих работ.....	96

РАЗДЕЛ II ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Абрамович Б.Н. Система многоступенчатого автоматического ввода резерва в электрических сетях предприятий минерально-сырьевого комплекса	101
Бельский А.А. Электротермический комплекс для прогрева ствола нефтяной скважины с питанием от ветроэлектрической установкой	103
Бельский Р.А., Фролов В.Я. Исследование плазмы выхлопа мультикамерных разрядников, предназначенных для работы в сетях 10-35 кв при грозовых перенапряжениях.....	107
Большунова О.М., Коржев А.А., Камышнян А.М. Модернизация бортовой системы карьерного автосамосвала	110
Васильев Б.Ю., Калашников О.В., Олейникова А.М., Ивановский А.И. Исследование энергетических характеристик преобразователей частоты различных структур буровых установок	114
Васильков О.С., Шклярский Я.Э. Влияние высших гармоник на измерение реактивной энергии в электрических сетях	120

Состояние и перспективы использование очистных механизированных комплексов на шахтах Вьетнама

По письменным источникам известно [6], что во Вьетнаме ещё в 1840 г. царь Минь Манг разрешил добывать уголь в провинции Донгчьеу в Куангнини на выходах пластов на открытую поверхность. Промышленная добыча угля началась более 100 лет назад и преимущественно ведётся в Куангниньском угольном бассейне, балансовые запасы которого оцениваются в 3,6 млрд. т. антрацита. Из них 459,9 млн. т. пригодны для добычи открытым способом, а 2,03 млрд. т. пригодны для добычи подземным способом.

До 1888 года все угольные рудники принадлежали французам. Добыча в 1890 г. (Рис.1) составляла 2120 тонн. Но в 1930 году годовой объем добычи уже достигал 1,23 млн.т. В 1941-1951 годах добыча угля осуществлялась вьетнамскими предприятиями. К 1950 году добыча снизилась до 0,44 млн. т. в год, что было связано с военными действиями на территории Вьетнама. В период 1951-1988 годов интенсивность добыча угля возрастала и в 1987 достигала 7 млн. т. в год.

С 1998 году шахты Вьетнама начало переходить на более интенсивные способы и технологии подземной добычи угля.

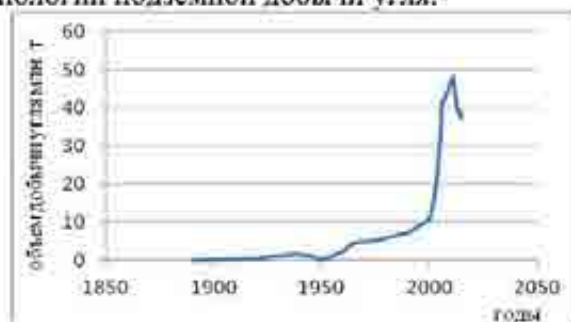


Рис. 1. Объем добычи фактический до 2015 г.

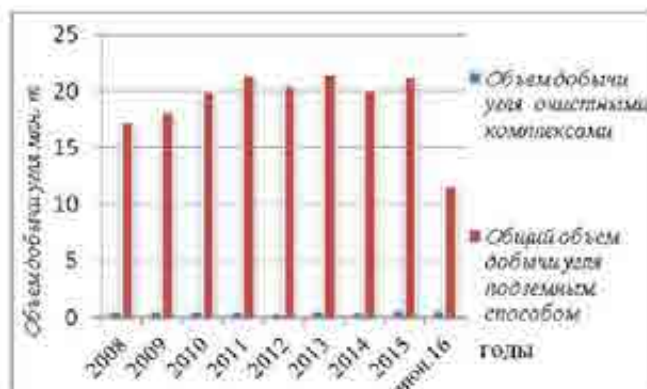


Рис. 2. Объемы добычи угля очистными комплексами за период 2008-6/2016 гг.

В 2002 г. на нескольких угольных шахтах осуществлен переход на механизированный способ добычи. Первая лава с использованием комбайна для выемки угля в сочетании с индивидуальной крепью была введена в эксплуатацию в угольной компании Хечам. К 2007 году (Рис.2) добыча увеличилась до 17 млн. т., а к 2010 году до 46,8 млн. тонн в год [4, 5]. В настоящее время интенсивность добычи по ряду причин снизилась до 43 млн. тонн. В ближайшие годы открытая добыча угля будет снижаться в связи с углублением пластов.



Рис.3. Механизированный очистный забой работает в лаве

По планам развития угольной промышленности Вьетнама к 2020 году предусмотрено довести добычу угля (Рис.4, кр.1) до 53 млн.т, а к 2030 году предполагается довести до 75 млн.т в год, в том числе около 90% подземным способом [3]. Это предполагается достичь увеличением производительности труда с применением новых технологий и средств комплексной механизации.

По результатам обследования шахт очистные механизированные комплексы можно применять для отработки запасов в количестве 447 млн.т. [5].

В соответствии со стратегическим планом угольной промышленности Вьетнама в предстоящий период, несмотря на продолжающиеся инвестиции, добыча всей угледобывающей отрасли не может обеспечить потребности народного хозяйства. Чтобы обеспечить развитие тяжелой промышленности Вьетнам вынужден импортировать уголь из других стран [2] (рис.4, кр3).

Повышение интенсивности добычи угля особенно важно для снижения импорта угля, что позволит снизить энергетическую зависимость от зарубежных стран. Повышение добычи угля неизбежно приводит к идентификации подземной добычи из шахты.

В настоящее время на шахтах Вьетнама работает 11 очистных комбайнов с механизированной крепью в различных горно-геологических условиях (табл. 1). Однако сейчас в длинных очистных забоях работает только 6 очистных комплексов. Объемы добычи угля очистными механизированными комплексами за период 2008 – 6/2016 гг. представлены на рис. 2.

В результате сравнительного анализа технико-экономических показателей работы механизированных лав и очистных забоев с буровзрывной отбойкой, а также уровня безопасности применяемых технологий, можно сделать следующие выводы:

- нагрузки на очистные забои в механизированных лавах превышают аналогичный показатель при буровзрывной технологии в 1,32 ÷ 3,17 раз;
- производительность труда в механизированных лавах в шахтах Хечам, Наммау составляли от 11,4 до 14,0 тонн/выход, что превышает аналогичный показатель при буровзрывной выемке в 1,84÷4,0 раза;
- удельная протяженность подготовительных выработок для механизированных лав составляют 44 ÷ 61% от удельной протяженности подготовительных выработок при буровзрывной отбойке. Для тонких крутых пластов на шахтах Хонгтай и Маохе удельная протяженность выработок снизилась от 50м/1000 тонн угля до примерно 6м/1000 тонн угля;
- эксплуатационные потери угля при механизированной выемке, особенно для крутых пластов, снизились с 29 ÷ 35% до 14,5 ÷ 19%;
- механизация основных процессов в лавах приводит к улучшению условий труда, сокращению объемов ручных работ, повышению безопасности.

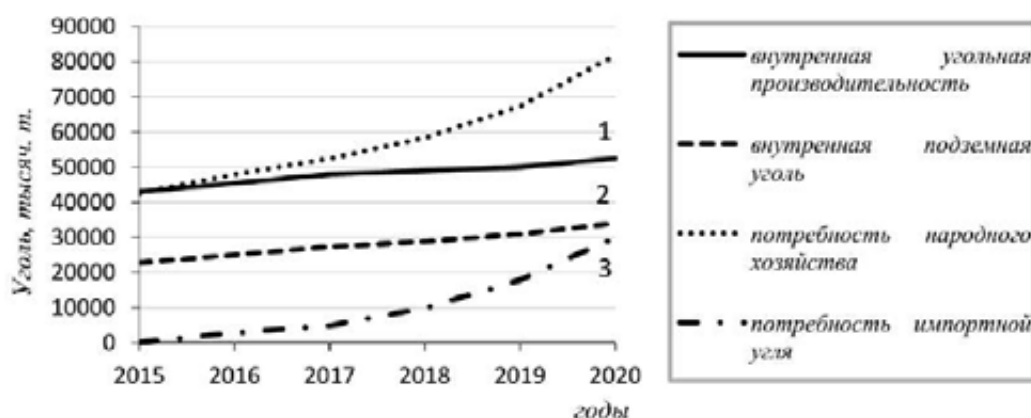


Рис. 4. График соотношения между производством и потреблением угля во Вьетнаме в период 2015-2020 гг. (по прогнозам ВИНАКОМИНа)

Показатели работы механизированных очистных забоев за период 2005 – 6/2016 гг.

№	показатели	Лава						
		Куангнань	Дыцингуй	Хечам	Вангзань	Халам	Хечам	
1	Компания	Куангнань	Дыцингуй	Хечам	Вангзань	Халам	Хечам	
2	Время применения	От 12/2015	От 11/2015	От 06/2005	От 12/2007 до 2015	От 04/2015	От 20/04/2016	
3	Мощность пласта, м	2,8	3,1	2,2	7,0	6,5	8	
4	Угол падения пластов, (градус)	15 ⁰	16 ⁰	15 ⁰	16 ⁰	10 ⁰	15 ⁰	
5	Длина лавы, м	120	100	132	120	110	130	
6	Выемочная машина	Комбайн MG-132/320 (КНР)	Комбайн MG300/700 (КНР)	Комбайн MG150/375 (КНР)	Комбайн MB12-2V2P/R- 450E (Чехия)	Комбайн MG 150/375W (КНР)	Комбайн MG 170/410WD (КНР)	
7	Механизированная гребь	ZQY3600/12/28 (КНР)	ZY3200/16/36 (КНР)	ZZ3200/16/26 (КНР)	Vinaalta (Вьетнам)	ZF4800 /18/28 (КНР)	ZFG 6200/17/30 (КНР)	
8	Конвейер	SGZ-630/2x110	SGZ730/2x110	SGZ630/2x110	DSS260/2x90	SGZ630/264	SGZ630/264	
9	Объема добычи угля, т	2013	-	-	267534	205343	-	-
		2014	-	-	229558	123719	-	-
		2015	4424	23145	346258	25922	301045	-
		До 6/2016	59376	69103	116368	-	368287	30124

Однако темпы повышения добычи в комплексно механизированных забоях отстают от плановых. Запланированный объем добычи угля очистными комплексами не выполнен: 73,8% в 2013 году; 51,3% в 2014 году; 61,4% в 2015 году. Основными причинами такого положения являются: не достаточный уровень надежности прогнозных оценок запасов и горно-геологических условий;

- большой приток воды в очистных забоях, вызывающий оползни, обрушение кровли, ограничивающий добычу и транспортировку угля;
- использование очистных комплексов на участках с малыми промышленными запасами, что привело к частым ремонтам комплексов.

Выводы

Повышение эффективности подземной добычи угля во Вьетнаме возможно только на основе комплексной механизации очистных работ.

Необходимо резкое улучшение качества проработки и обоснованности проектных решений по применению технологий и средств комплексной механизации для подземной добычи угля.

Необходимо установление устойчивых деловых связей с небольшим количеством фирмами, поставляющими оборудование для подземной добычи и организациями по подготовке и переподготовки специалистов для горных предприятий Вьетнама.

Список литературы

1. Отчет о результатах работы угольной компании «Винакомин» за 2005-2009г. Ханой, 2010г.
2. Отчет угольной компании «Винакомин» об использовании угля в народном хозяйстве СРВ. Ханой, 2010г.
3. Решение об утверждении плана развития угольной промышленности Вьетнама к 2020 году, с перспективой до 2030 года. Ханой, 2012. – 36 с.
4. *Чан Суан Хоа*. Проект на ремонт и модернизацию технологии в горнодобывающей промышленности к 2015 году, с видением до 2025 года. / Чан Суан Хоа и др. Ханой, 2009г. – 64 с.
5. Отчет о результатах работы механизированных очистных забоев за 2013 ÷ 2015г. и ориентации к 2020г. Ханой, 6/2016г.