



УДК 622.02

© А. Ю. Чебан, 2013

ПАРК ГОРНЫХ МАШИН ЗАНЯТЫХ НА РАЗРАБОТКЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Чебан А. Ю. – канд. техн. наук, доц. кафедры «Транспортно-технологические системы в строительстве и горном деле», тел.: (4212) 37-52-02, e-mail: Chebanay@mail.ru (ТОГУ)

Проведены исследования по количеству предприятий Амурской области, занимающихся разработкой месторождений строительных горных пород, типам добываемых пород и номенклатуре техники занятой на разработке. Выполнен анализ технической оснащенности предприятий по типоразмерам горных машин отечественного и зарубежного производства.

Studies were conducted on the number of enterprises of the Amur region, engaged in development of deposits of rock construction, types of mined rock and the nomenclature of the equipment engaged in the development. The analysis of technical equipment of the enterprises according to a standard size of mining machines of domestic and foreign production is carried out.

Ключевые слова: строительные горные породы, месторождения, открытая разработка, экскаваторы, бульдозеры, погрузчики.

В последние годы в связи с реализацией различных федеральных программ по развитию Дальнего Востока России произошел значительный рост объемов добычи предприятиями, разрабатывающими месторождения строительных горных пород в Амурской области [1]. В регионе добываются глина, строительный песок, песчано-гравийная смесь (ПГС) и строительный камень. Добыча строительных горных пород ведется как предприятиями, занимающимися производством строительных материалов, так и организациями, осуществляющими строительство и содержание автомобильных и железных дорог, других объектов инфраструктуры, зданий и сооружений [2].

Строительство и ремонт автомобильных и железных дорог, зданий и сооружений, мостов и путепроводов осуществляется с использованием больших объемов строительных горных пород. В ходе проведенного исследования технической оснащенности были рассмотрены парки машин 21 предприятия области, в частности т, ведущих разработку 25 месторождений различных строительных горных пород (табл. 1). Крупнейшими предприятиями,



ведущими добычу строительных горных пород, в Амурской области являются ОАО «Первая нерудная компания», ЗАО «Торговый порт Благовещенск», ОАО «Бамстроймеханизация» и др.

Таблица 1

Количество предприятий в Амурской области, разрабатываемые ими месторождения и типы добываемых строительных горных пород

Добываемые полезные ископаемые	Количество предприятий	Количество разрабатываемых месторождений
1. Глина	4	4
2. Песок, ПГС, дресва и т.п.:	8	12
- в т.ч. русловые месторождения	2	2
3. Строительный камень	9	9
Всего:	21	25

Добыча строительных горных пород в основном ведется открытым способом (исключения составляют лишь русловые месторождения), выемка пород осуществляется одноковшовыми экскаваторами. Величина экскаваторов занятых на добыче варьируется в широких пределах (от небольших строительных машин с вместимостью ковша E_k равной всего $0,4\text{м}^3$ до карьерных машин имеющих ковш вместимостью 5м^3). Главным параметром одноковшового экскаватора является вместимость его ковша E_k . В данном исследовании все экскаваторы в зависимости от вместимости ковша делятся на четыре условных типоразмерных группы: первая группа экскаваторов с вместимостью ковша до 1м^3 включительно; вторая с E_k свыше $1,0$ по $2,5\text{м}^3$ и третья с E_k свыше $2,5\text{м}^3$ (табл. 2).

Всего на разработке рассматриваемых месторождений задействовано 26 экскаваторов. В основном это небольшие машины: 30,7% экскаваторов относятся к первой условной типоразмерной группе, 53,8% - ко второй. По своей производительности они вполне обеспечивают потребности предприятий, поскольку для большинства рассмотренных месторождений годовой объем добычи не превышает 12-90тыс. м^3 .

Экскаваторы отечественного производства представлены в количестве 17 единиц (составляют 65,4% всего парка), преимущественно это машины с вместимостью ковша $0,65-1,6\text{м}^3$ (Воронежского и Ковровского экскаваторных заводов). Также используется четыре экскаватора ЭКГ-5А, которые применяются при разработке относительно крупных месторождений строительного камня. Машины зарубежного производства (34,6% от всего парка экскаваторов) представлены только в первой и во второй типоразмерных группах, соответственно 37,5% и 42,8% от всего числа экскаваторов с вместимостью ковша в интервалах $E_k \leq 1,0\text{м}^3$ и $1,0 < E_k \leq 2,5\text{м}^3$. Причем около 67% импортных экскаваторов произведено фирмами Hitachi и Caterpillar (6 из 9 единиц).



Таблица 2

Номенклатура отечественных и зарубежных
одноковшовых экскаваторов, применяемых при разработке
месторождений строительных горных пород в Амурской области

Фирмы- производители экс- каваторов	Кол-во. экскава- торов	Число экскаваторов отдельных типоразмерных групп		
		$E_k \leq 1,0$	$1,0 < E_k \leq 2,5$	$E_k > 2,5$
I. Отечественные производители				
Воронежский завод	5	-	5	-
Уралмашзавод	4	-	-	4
Ковровский завод	4	3	1	-
Прочие	4	2	2	-
Итого	17	5	8	4
II. Зарубежные производители				
Hitachi	4	2	2	-
Caterpillar	2	-	2	-
Komatsu	1	-	1	-
Прочие	2	1	1	-
Итого	9	3	6	-
Всего	26	8	14	4

На втором месте из горных машин по распространенности находятся бульдозеры. Н.Г. Домбровским эти машины классифицируются по тяговому усилию (тяговому классу) и по мощности двигателя (N): легкие - $N \leq 80$ кВт, средние - $80 < N \leq 150$ кВт, тяжелые - $150 < N \leq 300$ кВт и сверхтяжелые - $N > 300$ кВт [2].

При разработке месторождений строительных горных пород в Амурской области бульдозеры в основном используются при производстве исходных горно-подготовительных, вскрышных, зачистных и некоторых других вспомогательных работ. Объемы перемещаемой бульдозерами горной массы невелики, так как мощность вскрыши обычно не превышает 0,2-1,0м, поэтому наибольшее распространение получили бульдозеры среднего класса.

Из 23 бульдозеров 14 единиц (60,9%) являются машинами среднего класса. Бульдозеры тяжелого и сверхтяжелого класса используются в основном на крупных добывающих предприятиях при перемещении больших объемов породы на значительные расстояния. Отечественные бульдозеры среднего класса составляют 85,7% парка (12 машин из 14).

В сверхтяжелом классе наоборот преобладают зарубежные бульдозеры 67% парка (4 машины из 6). Основным зарубежным поставщиком бульдозеров является фирма Komatsu – 4 единицы (17,4% всего парка бульдозеров). Наибольшее распространение получили бульдозеры Komatsu D-355. На втором месте среди зарубежных поставщиков находится фирма Shantui (Китай).



Таблица 3

Номенклатура отечественных и зарубежных бульдозеров, применяемых при разработке месторождений строительных горных пород в Амурской области

Фирмы-производители бульдозеров	Общее количество бульдозеров, ед	Численность бульдозеров (ед) по классам, в зависимости от мощности двигателя N базовой машины, кВт		
		Средние $80 < N \leq 150$	Тяжелые $150 < N \leq 300$	Сверхтяжелые $N > 300$
I. Отечественные производители				
ЧТЗ-Уралтрак	12	12	-	-
ОАО Промтрактор»	4	-	2	2
Итого	16	12	2	2
II. Зарубежные производители				
Komatsu	4	-	-	4
Shantui	2	1	1	-
Прочие	1	1	-	-
Итого	7	2	1	4
Всего	23	14	3	6

Значительно меньшее применение на предприятиях региона получили фронтальные одноковшовые погрузчики, которые используются лишь на двух предприятиях в количестве 3 единиц.

При разработке крупных русловых месторождений песка и ПГС используются земснаряды и плавучие краны, добытые строительные горные породы транспортируются на баржах грузоподъемностью 600 и 1000 тонн речными толкачами проекта 911.

Проведенный анализ технической оснащенности показывает, что при добыче строительных горных пород предприятия Амурской области в основном ориентированы на технику отечественного производства, хотя ее удельная доля в парках горных машин постепенно уменьшается, по причине увеличения количества импортного оборудования.

Библиографические ссылки

1. Секисов Г.В., Чебан А.Ю., Нигай Е.В., Соболев А.А. Состояние и перспективы развития добычи и потребления строительных горных пород в Дальневосточном регионе. // Проблемы комплексного освоения георесурсов: материалы IV Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых (Хабаровск, 27-29 сентября 2011 г.) В 2т. – Хабаровск: ИГД ДВО РАН, 2011. – Т.1. – С. 142-148.
2. Чебан А.Ю. Применение фрезерных комбайнов в строительстве и на добыче строительных материалов. // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2012. – №3 (26).
3. Гальперин М.И., Домбровский Н.Г. Строительные машины: Учебник для вузов. - 3-е изд., переаб и доп. – М.: Высшая школа, 1980.- 344с., ил.