

Романова М.М. ©

Студент, кафедра Технология обработки драгоценных камней и металлов,  
Северо-Восточный федеральный университет им.М.К. Аммосова

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫХОДА ГОДНОГО ПРИ ОБРАБОТКЕ АЛМАЗНОГО СЫРЬЯ РАЗМЕРНО-ВЕСОВОЙ ГРУППЫ +1.8, 4-6 gr. и 3 gr.

### Аннотация

В ходе исследования произведен сравнительный анализ показателей выхода годного при обработке алмазного сырья размерно-весовой группы +1.8, 4-6 gr. и 3 gr. на примере позиции Sawables Light из месторождений Якутии.

**Ключевые слова:** алмаз, огранка, эффективность.

**Keywords:** diamond, cut, efficiency.

Целью исследования являлось произвести анализ зависимости выхода годного при обработке алмазного сырья на примере позиции Sawables Light различных весовых категорий. При обработке алмазного сырья размерности +1,8ct приоритетным направлением является сохранение массы бриллианта, а производительность отходит на второй план. Кристаллы алмаза данной размерности имеют высокую стоимость, поэтому даже малейшие колебания выхода годного дают резкие скачки на цене бриллиантов. Вследствие чего обработка каждого кристалла алмаза имеет необходимость в доскональном исследовании и планировании этапов обработки. На данной стадии исследования необходимо было определить влияние позиций алмазного сырья на выход годного.

Обработав алмазное сырье общим весом 330,49 ст в количестве 119 штук, получили, что наибольший показатель, как и следовало ожидать, показала позиция St&Sh – 79%, причиной этому является возможность использования природных граней при огранке, не прибегая значительных безвозвратных потерь при подшлифовке.

Таблица 1

### Показатели обработки размерности +1,8ct.

№	Брилл, шт.	Без распи л.	После распил	Форма огранки							
				КР- 57	Принц есса	Изумр уд	Радиа нт	Марк из	Овал	Груш а	Багет
1.	20	-	20	1	11	4	4	-	-	-	-
				5%	55%	20%	20%				
2.	47	3	44	5	32	4	6	-	-	-	-
				11%	68%	8%	13%				
3.	52	17	35	18	10	1	13	4	4	1	1
				34%	20%	2%	24%	8%	8%	2%	2%
4.	45	3	42	5	32	-	8	-	-	-	-
				11%	71%		18%				
5.	44	-	44	7	32	1	4	-	-	-	-
				16%	73%	2%	9%				
Итого 209		23	186	37	117	10	35	4	4	1	1
				18%	56%	5%	16%	2%	2%	0,5%	0,5%

Низкий показатель выхода годного имеет позиция ВlkCl, что определяется искаженной формой кристаллов алмаза и повышенной дефектностью. При обработке данной позиции

целенаправленно уменьшался вес камня в пользу чистоты бриллиантов, с целью выведения дефектов. Если обратить внимание, то можно выделить что при обработке 4 и 5 позиции BlkCl при одинаковых качественных характеристиках, но с различными методами достижения наибольшего коэффициента валютной эффективности, разница между показателями выхода годного составила около 30% (66 и 36,7%).

В дальнейшем рассмотрели причину достижения показателей выхода годного в зависимости от формы огранки бриллиантов. Рабочая партия бриллиантов, изготовленных из алмазного сырья по 5 позициям: SpecSt-4C, SptSh-3C, SptCl-2C, BlkCl-2C, BlkCl-3C в количестве 209 штук подразделилась по видам огранки следующим образом описанном в табл. 1.

При этом из данных обработки 5 позиций было определено, что для того чтобы сохранить исходную массу алмазного сырья технологами были выбраны фантазийные формы огранки и преимущественно огранялись под форму огранки «Принцесса» - 56%, так как по геометрии данной формы выход годного достигается в пределах 70-75% от исходного объема кристалла. Проанализировав партию бриллиантов по разновидностям форм огранки, мы пришли к такому выводу. Из алмазного сырья по классификационным признакам формы: Stones (ST), Sawables (Z), Crystals (Cr), Shapes (Sh), Irregylars (Irr), предпочтительнее огранять бриллианты формы «принцесса», чем бриллианты формы КР-57.

Таблица 2

**Показатели обработки размерности 4-6 гр.**

№ пакета	Бриллианты, шт	Кр-57	Кушен	Принцесса	Радиянт	Выход годного
1	377	98%	0%	1%	1%	45%
2	401	91%	0%	8%	0%	47%
3	472	87%	1%	12%	0%	50%
4	453	90%	0%	10%	-	48%
5	409	93%	1%	6%	-	47%
Средний	422	92,2%	0,4%	7,2%	0,2%	47,4%

При последующем анализе показателя выхода годного при обработке алмазного сырья размерно-весовой группы 4-6 гр. позиции Sawables (Z) были получены производственные данные из пяти пакетов где минимальный показатель выхода годного составляет 45%, максимальные показатели равны 50%. В дальнейшем рассмотрели причину достижения максимальных показателей выхода годного в зависимости от формы огранки бриллиантов. Пять партий бриллиантов изготовленных из алмазного сырья в количестве 2112 штук подразделились по видам огранки следующим образом описанной в таблице 2.

Сопоставив соотношения форм огранки бриллиантов, пришли к выводу, что для увеличения показателей выхода годного, максимального сохранения исходного веса алмазного сырья, необходимо огранять фантазийные формы огранки.

При анализе обработки алмазного сырья размерно-весовой группы 3 гр. позиции Sawables light были взяты 5 партий бриллиантов. Где максимальный показатель выхода годного составил 48%, а минимальный 46%. Так же рассмотрели соотношение форм огранки бриллиантов изготовленных из 2072 штук алмазного сырья описанной в таблице 3.

Таблица 3.

**Показатели обработки размерности 3 гр.**

№	Бриллианты, шт	Кр-57	Кушен	Принцесса	Выход годного
1	364	86%	14%		47%
2	362	88%	12%		47%
3	481	100%			46%
4	449	95%	5%	0%	47%

5	416	86%	8%	6%	48%
среднее		91%	7,8%	1,2%	47%

Приходим к выводу, что полное отсутствие фантазийных форм огранки партии №3 привело к незначительному уменьшению показателя выхода годного относительно партии №5, в кот присутствуют такие формы огранки как «Принцесса» и «Кушен». Это означает, что для размерно-весовой группы 3gr. не является приоритетным направление для максимального сохранения массы бриллианта, производительность же выходит на первый план.

На основе проведенного анализа мы узнали, что для алмазного сырья размерно-весовой группы 4-6 gr. приоритетным направлением является максимальное сохранение исходной массы алмазного сырья. Чем для размерно-весовой группы 3 gr. для которой, приоритетна производительность и качество огранки.

Объединив данные ранее проведенного исследования, получили усредненные производственные данные обработки на предприятиях Якутии (таблица 4).

Таблица 4

#### Общие показатели обработки размерно-весовых групп

Размерность	Объем анализир. a/c,ct	ВГ	По форме огранки			КВЭ
			КР-57	Кр.фант	Пр.фант	
<b>5-10ct</b>	2431,16	50%	57%	9%	34%	1,36
<b>8gr-4ct</b>	1970,89	48%	68%	9%	23%	1,13
<b>4-6gr</b>	1786,23	36%	93%	0%	7%	1,33
<b>3gr</b>	1000	47%	91%	-	9%	0,92
<b>2gr</b>	1000	36%	100%	-	-	1
<b>-12+11</b>	1000	35,5%	100%	-	-	1,05
<b>-11+9</b>	500	38%	100%	-	-	0,85

Таким образом, выявлена специфика обработки алмазного сырья зависимости от размерности и формы огранки на алмазогранильных предприятиях Якутии.

#### Литература

1. Егоров И.И. Исследование динамики выхода годного алмазного сырья на позиции BlkCliv\ Технология художественной обработки материалов: материалы 13 международной научно-практической конференции, 11-15 октября 2011г.- Москва: Изд-во МГТУ, 2011.-С.59-61.
2. Егоров И.И., Григорьева Е.Э. Исследования показателей выхода годного и коэффициента валютной эффективности при производстве бриллиантов на якутских алмазогранильных предприятиях\Актуальные вопросы современной науки и образования: Материалы Общероссийской электронной научной конференции (сентябрь, 2010 г.). Выпуск 2. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – С.473-475.
3. Григорьева Е.Э. Валютная эффективность при производстве бриллиантов якутских алмазогранильных предприятий \ Научный вестник Московского государственного горного университета. 2010. № 8. С. 3-11.