



АКАДЕМИЯ НАУК СССР

секретно
экз. № 151

ОРДЕНА ЛЕНИНА

ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ
имени В. И. ВЕРНАДСКОГО

Адрес: Москва, В-334, Воробьевское шоссе, д. 47а

Для телеграмм: Москва, В-334, ГЕОХИ

№ 144-034 К

N 426 с

25 июня 1969 г.

Кол. лист.	2+5
Вх. №	782с
П	30/VI-69

ГЛАВНОМУ КОНСТРУКТОРУ ОКБ 3-да
им. С. А. ЛАВОЧКИНА д. т. н. БАБАКИНУ Г. И.НАЧАЛЬНИКУ СКБ тов. КОМИССАРОВУ И. Г.
ДИРЕКТОРУ ИКИ АН СССР академику
ПЕТРОВУ Г. И.УЧЕНОМУ СЕКРЕТАРЮ МНТС ПО КИ ПРИ
АН СССР к. ф. м. н. МАРОВУ М. Я.
30. VI

Направляю Вам протокол № 1 заседания научно-методической
рабочей группы по объекту Е-85.

В соответствии с решением рабочей группы прошу Вас дать ука-
зание:

- продолжить испытания грунтозаборного механизма с буровым станком С-25 по утвержденной программе испытаний (исполнители - э-д им. С. А. Лавочкина, СКБ МГ, ИКИ АН СССР, ГЕОХИ АН СССР).
- подготовить программу и провести съемку аналоговых участ-ков поверхности Луны с целью использования снимков для выбора мес-та отбора проб (исполнители - э-д им. С. А. Лавочкина, ИКИ АН СССР, НИИП).
- ускорить испытания грунтозаборных механизмов в вакуумных условиях (исполнители - э-д им. С. А. Лавочкина, ВНИИОФИ, ИКИ АН СССР).

№ 426 с

В депо N 28
12/VI/69

г) подготовить план-график испытаний бурового станка МИНХ и ГП и ковшевого экскаватора з-да им.С.А.Лавочкина (исполнители - МИНХ и ГП, з-д им.С.А.Лавочкина).

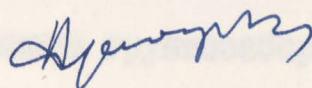
д) подготовить инструкции, определяющие порядок приема лунного грунта (исполнители - ГЕОХИ, з-д им.С.А.Лавочкина).

е) ускорить оформление и рассылку отчета об основных результатах испытаний грунтозаборного механизма сс буровым станком С-25.

Приложение: 1) протокол на 5 листах, секретно,
м.п. № 408с.

2) программа дополнительных испытаний на
7, несекретно, только в адрес з-да им.Лавочкина.

Директор ГЕОХИ АН СССР
председатель рабочей
научно-методической группы
по объекту Е-85



/А.П.Виноградов/

Вх. № 782с
30. VI 1969

ПРОТОКОЛ № 1

заседания рабочей научно-методической группы Е-85

г. Москва" 5 " июня 1969г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: академик А.П.Виноградов (председатель),
Граф Л.Э. (СКБ МГ), Ковригин В.Ф. (СКБ МГ), Булеков В.П. (ОКБ э-да им.
С.А.Лавочкина), Петросянц А.А. (МИНХ и ГП), Силин А.А. (ВНИИОФИ),
Сурнов В.А. (ГЕОХИ), Шварев В.В. (ИКИ АН СССР).

I. Результаты испытаний бурового станка СКБ МГ.

Сообщение Булекова В.П. — ОКБ э-да им.С.А.Лавочкина и Граф.Л.Э.
СКБ МГ СССР.

II. О ходе подготовки к испытаниям бурового станка МИНХ и ГП.

Сообщение Петросянца А.А. — МИНХ и ГП.

III. О ходе подготовки к испытаниям ковшевого грунтозаборника.

Сообщение Булекова В.П. — ОКБ э-да им.С.А.Лавочкина.

IV. Подготовка к испытаниям бурового станка СКБ МГ в вакуумных
условиях.Сообщение Силина А.А. — ВНИИОФИ, Булекова В.П. — ОКБ э-да им.С.А.
ЛавочкинаV. О подготовке к проведению пробных съемок панорам аналоговых
участков с целью использования снимков для выбора места отбора проб.

Сообщение Флоренского К.П. — ИКИ АН СССР

VI. Условия и требования к работе поисковых команд и транспор-
тировке СА и вскрытию и транспортировке капсулы и ампулы с пробой.Сообщение Булекова В.П. — ОКБ э-да им.С.А.Лавочкина и Суркова
В.А. — ГЕОХИ АН СССР

РЕШЕНИЕ

По I вопросу:

№ 408 с

Основными результатами испытаний малогабаритного бурового станка С 25 считать следующие:

а) Испытания малогабаритного бурового станка, выполненные ОКБ Э-да им. С.А. Лавочкина и СКБ МГ СССР с участием ИКИ АН СССР, ГЕОХИ АН СССР и НИИ оснований Госстроя СССР, показали работоспособность станка и возможность отбора проб как в слабосвязных породах, так и монолитных породах средней прочности.

Испытания работоспособности бурового станка проводились при нормальном атмосферном давлении в диапазоне температур от 50°C до 150°C на трех типах пород:

1) аглопоритовой дресве в воздушно-сухом и увлажненном до 7% по весу состоянии (с объемным весом $0,77\text{ г/см}^3$);

2) вулканическом туфе с объемным весом $1,10\text{ г/см}^3$ и пределом прочности на одноосное сжатие $\sigma_{\text{ср.}} = 70\text{ кг/см}^2$ (по результатам контрольных испытаний);

3) андезит-базальтовой лаве с объемным весом $2,35\text{ г/см}^3$ и пределом прочности на одноосное сжатие $\sigma_{\text{ср.}} = 350\text{ кг/см}^2$ (по результатам контрольных испытаний)

б) В процессе испытаний и последующей обработки их результатов было установлено, что наиболее существенным фактором, влияющим на скорости проходки и объем отобранной пробы, является температура окружающей среды. Так, например, в случае бурения андезит-базальтовой лавы при температуре 50°C был получен керн максимальной величины за 7 минут. В то время как при 150°C за 30 минут бурения был получен керн почти в два раза короче. Следует отметить, что при повышенных температурах, при бурении слабосвязной породы, в данном случае аглопоритовой дресвы, наблюдалось резкое увеличение сопротивления извлеченного бурового снаряда из скважины.

Наоборот при отрицательной температуре имело место ускоренное извлечение бурового снаряда из скважины на всех породах.

в) Анализ результатов испытаний позволяет в первом приближении установить зависимости между параметрами бурения (скорость проходки, энергия электродвигателей, расходуемая на бурение), с некоторыми показателями физико-механических свойств буримых пород, как например, предел прочности на одноосное сжатие. Однако, полученные закономерности не могут претендовать на полноту в виду явной недостаточности числа образцов грунтов аналогов, использованных в экспериментах и количестве полученной в процессе испытаний информации (малое число экспериментов и отсутствие непрерывной записи показателей процессов бурения). При пробном бурении плотного базальта (700 кг/см^2) глубина забуривания не превышала 1-2 см и взять керн не удалось.

На основании результатов испытаний:

1. Считать возможным использование бурового станка СКБ МГ СССР при первых экспериментах по отбору проб.
2. Считать целесообразным повторное бурение в случае либо сверх быстрой проходки скважины при малом моменте вращения, либо при полном отсутствии проходки при максимальной потребляемой мощности.
3. Считать необходимым продолжить испытания бурового станка СКБ МГ с целью установления закономерностей изменения режимов бурения в зависимости от характера забуриваемой породы и различных температурных условий.
4. Считать необходимым провести дополнительные испытания по бурению аналоговых материалов в условиях вакуума ($10^{-5}-10^{-6} \text{ мм рт.ст}$), в диапазоне температур $50^\circ\text{C} \div +150^\circ\text{C}$.
5. Считать необходимым вести доработку бурового станка для обеспечения бурения пород с прочностью более 700 кг/см кв.

№408.

6. Поручить СКБ МГ СССР провести работы по разработке бурового снаряда с увеличенным диаметром в целях увеличения объема забираемой пробы.

По II вопросу:

Учитывая меньший вес и возможность отбора керна в более плотных породах, считать необходимым провести испытания бурового станка МИНХ и ГП. Просить завод им. В.А.Лавочкина обеспечить выделение хотя бы 2х технологических двигателей (С-130) для комплектации буровых станков. Результаты испытаний считать необходимым обсудить совместно.

По III вопросу:

Просить завод им. С.А.Лавочкина ускорить изготовление и испытание нового грунтозаборника.

По IV вопросу:

Считать необходимым расширить испытания грунтозаборных механизмов в вакууме. При испытаниях исследовать возможность "прихвата" бурового снаряда при забурировании и особенно при выходе бурового снаряда из-за возможной адгезии. Считать необходимым расширить изучение адгезии. Просить ГЕОХИ совместно с ВНИИОФИ подготовить программу этих исследований.

По V вопросу:

Несмотря на малую оперативную информативность телевизионных снимков, считать необходимым провести подготовительную съемку панорам аналоговых участков. Необходимо провести подготовительную работу по возможности оперативного анализа снимков и определения по ним оптимальных участков бурения. Оптимальными условиями считать: горизонтальность участка, предпочтительнее ровная поверхность (мелкая дробь с выходом плотных пород) без выступающих глыб и напей.

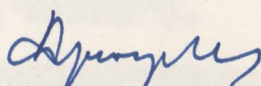
При наличии кратерной лунки предпочтительнее для бурения ее центр, а не гребень. Отдельных камней крупностью более 5-10 см следует избегать. Просить ИКИ, ГЕОХИ, НИИП и завод им. С.А. Лавочкина подготовить программу проведения съемок аналоговых участков.

По У1 вопросу:

Признать целесообразным подготовку инструкций, определяющих порядок спасения, вскрытия и транспортировки СА, капсулы и ампулы. Инструкции должны быть подготовлены заводом им. С.А. Лавочкина совместно с ГЕОХИ и другими организациями, участвующими в приемке вещества. Особые требования, в том числе по стерилизации, следует рассмотреть дополнительно. Считать необходимым ускорить подготовку измерительной аппаратуры для исследования вещества. Обратит внимание ВНИИОФИ на необходимость ускорения изготовления прибора для оценки механических и физических свойств.

Председатель рабочей группы

академик


/А.П. Виноградов/