

О СОЗДАНИИ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ БУРИЛЬНОЙ МАШИНЫ С ГИДРОПРИВОДОМ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ РАБОТ

О. Д. Алимов, И. Г. Басов, В. Ф. Горбунов

В настоящее время в практике горного дела и на строительстве для бурения шпуров широкое применение получили электрические сверла и пневматические бурильные молотки. Эти машины выпускаются серийно и по своим качествам, в основном удовлетворяют горные предприятия при наличии значительных объемов бурильных работ. Для работы таких машин к месту бурения должна быть подведена электро- или пневмоэнергия, в связи с чем обычно требуются существенные капитальные затраты. Они вполне закономерны и оправдывают себя, конечно, при большом объеме бурильных работ, сосредоточенных в одном месте.

Но в ряде случаев бурильные работы приходится проводить на разбросанных, удаленных друг от друга объектах и на часто меняющихся рабочих местах, например при ведении геологоразведочных работ, в строительном деле, на открытых горных разработках при бурении негабаритов и т. п.

В этом случае подвод электрической или пневматической энергии к месту работы бурильной машины занимает значительно большее время по сравнению с собственно процессом бурения и влечет за собой большие накладные расходы.

Для этих целей наиболее целесообразно иметь подвижные (мобильные) буровые установки с приводом от двигателя внутреннего сгорания или непосредственно, или через промежуточные пневматические, электрические или гидравлические системы. Известно широкое применение передвижных компрессоров с приводом от двигателя внутреннего сгорания для питания бурильных молотков сжатым воздухом при бурении крепких горных пород. Но для разработки горных пород мягких и средней крепости, где в основном применяется вращательное бурение, в настоящее время нет легко перемещаемых бурильных установок

как в смысле транспортировки, так и в смысле питания их энергией. Такие машины в практике бурильных работ требуются и их необходимо создавать. Наиболее просто и быстро эту задачу можно решить, создав для этих целей бурильную машину вращательного действия с гидравлическим приводом как вращателя, так и податчика. Для маневренности такая бурильная машина может быть установлена на тракторе, приспособленном для навесных орудий, например «Беларусь», и питаться от его гидросистемы.

На рис. 1 представлена схема такой установки. Бурильная машина устанавливается на стреле экскаватора Э-153 и при помощи гидроцилиндров может принимать различные положения, необходимые для бурения горизонтальных, наклонных и

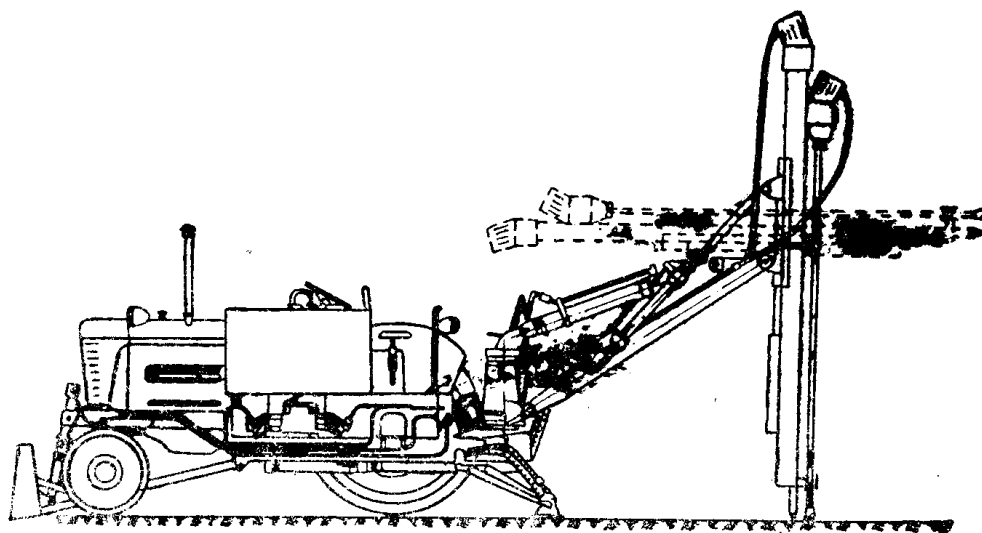


Рис. 1. Схема установки бурильной машины на стреле экскаватора Э-153.

вертикальных шпуров. Вращатель, состоящий из гидродвигателя и редуктора, устанавливается на направляющих и перемещается по ним с помощью подающего механизма. Бур укрепляется в шпинделе и поддерживается люнетом в нужном направлении во время забуривания и бурения. Цилиндр направляющей рамы служит для предварительного подвода бурильной установки к месту бурения шпура и осуществления некоторого распора, что также облегчит забуривание и последующее бурение.

В качестве подающего устройства могут быть применены или винтовой податчик с приводом от гидродвигателя плунжерного типа, или же поршневой с цепным удвоителем хода (рис. 2). Такие податчики сконструированы работниками кафедры горных машин и рудничного транспорта Томского политехнического института применительно к длинноходовым электросверлам и бурильным молоткам, опробованы и показали хорошие результаты [1—2].

Питание гидродвигателей вращателя и податчика должно осуществляться от той же гидросистемы, что и питание домкратов при работе трактора как землеройной машины.

Таким образом, предлагаемое буровое оборудование предусматривается как дополнительный комплект к серии навесных орудий универсальной землеройной машины, созданной на базе трактора «Беларусь». В любой момент оно может быть снято и машина может быть использована как трактор, струг или экскаватор.

По мощности гидропривод трактора «Беларусь» при использовании в качестве гидродвигателей плунжерных аксиальных на-

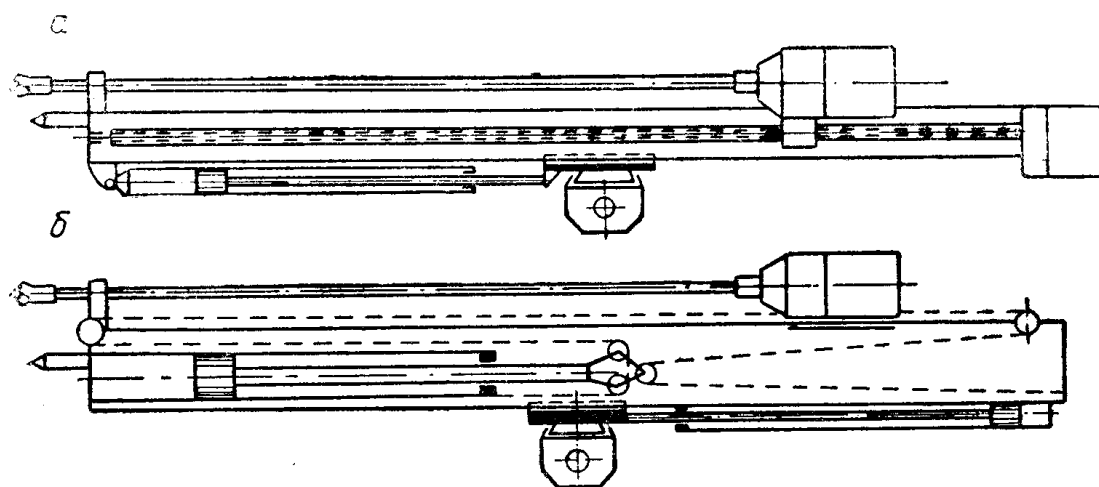


Рис. 2. Принципиальные схемы подающих устройств:
а — винтового; б — поршневого с цепным удвоителем хода.

сосов типа НПА-64 позволит иметь мощность вращателя буровой машины в пределах 6—10 л. с., что даст возможность не только бурить шпury с большой скоростью, но и применять такие установки для бурения вертикальных и наклонных скважин.

ЛИТЕРАТУРА

1. О. Д. Алимов. Направления в создании высокопроизводительных машин для вращательного бурения шпуров. Известия ТПИ, т. 106, Металлургиздат, 1958.
2. О. Д. Алимов, П. А. Самойлов. Некоторые результаты испытания опытных образцов податчиков. Статья в данном сборнике.