6. Приспособленіе для автоматическихъ поворотовъ во время паденія свободнопадающаго бурового инструмента.

Б. Г. Григорьянцъ.

(Доложено 17 мая 1910 г.).

Процессъ долбленія на канатѣ несвободнопадающимъ и поворачивающимся отруки инструментомъ идетъ медленно. Канатъ частымъ наращиваніемъ и намоткой на пауки сильно портится и укорачивается. Медленность долбленія на канатѣ такимъ инструментомъ, вслѣдствіе несвободнаго и слабаго удара, еще увеличивается тѣмъ, что надо наращивать канатъ, наматывать и разматывать его при каждомъ спускѣ и подъемѣ инструмента съ паука и, наконецъ, замѣнять отъ времени до времени канатъ состоящій изъ кусковъ цѣльнымъ.

Всѣ эти недостатки уничтожаются, если инструментъ самъ сбрасывается, давая сильный ударъ, и поворачивается автоматически, независимо отъ каната, потому что при этомъ не нужно разъединять рабочую часть отъ запасной и наматывать канатъ на пауки.

Описаніе приспособленія.

Канатъ замкомъ (F, I) соединяется съ лентой (B, I). Лента проходитъ между роликами (g) фонаря (A). Фонарь (A) имѣетъ то же устройство, что и въ инструментѣ Ленца. Роль его 1) удерживать ленту (B) отъ вращенія вокругъ вертикальной оси и 2) сбрасывать инструментъ, что достигается дѣйствіемъ воронки (e) на клещи (C). Нижній конецъ ленты (B) въ мѣстѣ (h) наглухо соединенъ съ верхнимъ концомъ штока (E), на которомъ сидятъ клещи (C). Штокъ (E) входитъ въ цилиндръ (D), имѣющій продольные радіальные прорѣзы, которые, оставаясь радіальными, внизу идутъ по винтовой линіи, какъ изображено на фиг. I и II. Къ нижнему концу цилиндра (D) привинчивается рабочая часть инструмента: ударная штанга, расширитель и долото. На нижнемъ концѣ штока (E) навинчено и закрѣплено шпилькой цилиндрическое кольцо (b, III), оно имѣетъ въ верхней горизонтальной плоскости зубья, направленіе реберъ которыхъ совпадаютъ съ радіусами кольца, а форма зубьевъ видна изъ фигуръ III и IV. Надъ храповымъ кольцомъ (b) свободно надѣто на штокъ (E) кольцо (a, III, IV, V) имѣющее въ основаніи зубья совершенно одинаковые по устройству съ зубьями кольца (b), но направленные въ другую сторону, чѣмъ и достигается ихъ плотное сцѣпленіе. Кольцо a) имѣетъ боковые придатки-шипы (i); входящіе въ прорѣзы цилиндра (D, I, II, V) и такъ какъ оно можетъ свободно двигаться вдоль штока (E) отъ кольца (b) до буртика (f), то этимъ и достигается расцѣпленіе зубьевъ колецъ (a) и (b). Буртикъ (f, III и IV) составляетъ одно цѣлое со штокомъ (E).

Дѣйствіе приспособленія.

Въ положеніи, изображенномъ на фиг. 1, инструментъ опускается до забоя скважины. Канатъ берется съ струбцинки при нижнемъ положеніи балансира. Машинѣ даютъ ходъ, балансиръ поднимаетъ инструментъ, а фонарь, вслѣдствіе сильнаго тренія пружинныхъ лучей о трубы, остается на мѣстѣ. Почти при верхнемъ положеніи балансира воронка (e) фонаря раздвигаетъ клещи (C) и цилиндръ (D) съ рабочею частью инструмента падаетъ на забой скважины—т. е. происходитъ ударъ. Когда цилиндръ (D) начнетъ падать, шипы храпового кольца (a) будутъ скользить въ прорѣзахъ (l) и во время прохожденія ими винтообразно искривленной части прорѣзовъ, цилиндръ вмѣстѣ съ рабочею частью инструмента поворачивается въ сторону движенія часовой стрѣлки. Понятно, что уголъ поворота можетъ быть сдѣланъ равнымъ углу отклоненія прорѣзовъ, это зависитъ отъ числа зубьевъ въ храповикѣ.

Кольцо (a) при паденіи прибора не вращается, ибо прорѣзы стремятся повернуть его въ сторону обратную движенію часовой стрѣлки, что, судя по фигурѣ III, не возможно: оно удерживается кольцомъ (b), штокомъ (E), лентой (B) и наконецъ фонаремъ (A).

Фигуру II изображаетъ положеніе цилиндра послѣ удара. Къ этому времени балансиръ, а съ нимъ и штокъ (E) съ храповикомъ-кольцомъ (a) начнутъ опускаться. Шипы будутъ скользить въ прорѣзахъ, встрѣтятъ винтовую ихъ часть и кольцо (a) повернется въ сторону движенія часовой стрѣлки, куда будутъ поворачивать его прорѣзы (l) и каковому

повороту не будутъ препятствовать зубья кольца (b). При нижнемъ положеніи балансира шипы пройдутъ винтовую часть прорѣзовъ, а клещи захватятъ цилиндръ (D), какъ изображено на фиг. I, но въ повернутомъ положеніи и въ такомъ видѣ онъ будетъ поднятъ до слѣдующаго сброса, при которомъ произойдетъ новый поворотъ въ ту же сторону, на тотъ же уголъ и т. д.

При такомъ инструментѣ можно и конструкцію станка (американскаго) значительно упростить. Что поворотъ во время паденія указаннымъ способомъ возможенъ, я убѣдился такъ: работая на штангахъ ($1^1/_4$") инструментомъ Дудина, пробовалъ поворачивать долото не до его сбрасыванія, а послѣ и это мнѣ удавалось также легко, какъ и до сбрасыванія. Моментъ сброса слышенъ ясно, ошибки здѣсь никакой быть не могло. По-моему доказательствомъ возможности поворота инструмента во время паденія можетъ служить и видъ поработавшаго фрейфала Фабіана. Въ такомъ фрейфалѣ всегда можно замѣтить, что прорѣзъ, въ которомъ ходитъ клинъ, сильно разработанъ за счетъ стороны не имѣющей сухаря въ части, начинающейся на уровнѣ послѣдняго и идущей отсюда внизъ приблизительно на $^1/_2$ всего паденія. Присутствіе этой сработанной части, ея форма и положеніе указываютъ на то, что сбросъ и поворотъ происходили въ два различные, слѣдующіе другъ за другомъ момента, что можно замѣтить и при самой работѣ. Когда мы порывисто поварачиваемъ рукоятку, то сначала слабо чувствуемъ пружину штангъ ($1^1/_4$"), потомъ сбросъ и сейчасъ же слѣдующій за нимъ ударъ клина о противоположную сторону прорѣза и послѣ этого еще приходиться преодолѣвать продолжающуюся пружину штангъ; въ это время происходитъ поворотъ, ибо когда долото совсѣмъ опустится на забой, то пружины уже нѣтъ. Соотвѣтственно этому выработался и пріемъ поворота: порывисто поворачиваютъ рукоятки и сдерживаютъ ихъ въ такомъ положеніи почти до удара, ожидая когда вся пружина не будетъ компенсирована поворотомъ. Поэтому поворотъ свободнопадающаго инструмента во время паденія можно считать вполнѣ возможнымъ и таковымъ онъ мнѣ представляется при работѣ съ фрейфаломъ Фабіана (штанги $1^1/_4$"); это и понятно: треніе между наклонно срѣзаннымъ сухаремъ и клиномъ преодолевается легче и быстрѣе чѣмъ инерція инструмента. Пружина штангъ ($1^1/_4$"), которая даетъ возможность преодолѣть инерцію инструмента постепенно замѣняется въ предлагаемомъ устройствѣ, болѣе или менѣе удлиненной частью скошенныхъ прорѣзовъ (l).

На вышеописанное приспособленіе мною взято охранительное свидѣтельство отъ 29 января 1910 г., за № 4255.

Примѣчаніе. Масштабъ $^1/_{15}$.

