

КОРРЕКТОРЫ ПОДАЧИ – ДЕМПФЕРЫ



Является собственной оригинальной разработкой
ООО НПП «БУРИНТЕХ», защищенной патентом.



НАЗНАЧЕНИЕ:

Корректор подачи – демпфер (КПД) предназначен для обеспечения оптимального равномерного нагружения долота осевой нагрузкой, когда движение бурильной колонны в результате трения осуществляется неравномерно, рывками, а также для демпфирования осевых и крутильных нагрузок, действующих на долото и компоновку низа бурильной колонны (КНБК) в целом в процессе бурения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Бурение вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- КПД не создает дополнительный перепад давления, так как имеет равнопроходной внутренний канал, а значит, не нагружает насосы избыточным давлением при работе;
- КПД обеспечивает доведение осевой нагрузки до долота, обеспечивает плавность подачи нагрузки на долото, при этом вибрация от долота гасится в гидравлической камере инструмента, что увеличивает ресурс долота, ВЗД, ТС и КНБК в целом;
- КПД в процессе циркуляции не создает пульсаций давления, тем самым не снижает качество сигнала телеметрической системы с гидравлическим каналом связи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение	Диаметры Максимальный наруж- ный/внутренний, мм	Длина, мм	Осевая сила подачи при перепаде давления 100 атм., т	Масса, кг	Присоединительные резьбы по ГОСТ 28487-2018	
					вверху муфта	внизу нипель
КПД-108-300	110/50	1775	6,5	100	3-86	3-86
КПД-124-300	127,8/50,8	2050	9	160	3-102	3-102
КПД-172-300	172/76,2	2090	17	270	3-133	3-133

Возможно изготовление других типоразмеров КПД по желанию заказчика.

КОРРЕКТОРЫ ПОДАЧИ – ДЕМПФЕРЫ

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

• КПД-108-300

КПД – корректор подачи – демпфер;
108 – условный диаметр корпуса, мм;
300 – длина хода шпинделя, мм.

РАСЧЕТ ОСЕВОЙ НАГРУЗКИ, СОЗДАВАЕМОЙ КПД

Осевая сила подачи устройства зависит от следующих параметров:

- потерь давления в элементах КНБК, расположенных ниже КПД;
- обобщенной площади поршня корректора подачи – демпфера (см. таблицу ниже).

Типоразмер	Площадь поршня, м ²	Внутренний диаметр проходного канала, мм
КПД-172-300	$17,2 \times 10^{-3}$	76,2
КПД-124-300	$8,82 \times 10^{-3}$	50,8
КПД-108-300	$6,4 \times 10^{-3}$	50

Потери давления в элементах КНБК, расположенных ниже КПД, определяются:

- потерями давления при прохождении жидкости через телесистему (если в состав КНБК входит телесистема);
- потерями давления при прохождении жидкости через винтовой забойный двигатель;
- потерями напора в насадках долота.

Осевая нагрузка, развиваемая корректором подачи – демпфером, рассчитывается по зависимости

$$F = \Delta P \cdot S,$$

где ΔP – перепад давления в элементах КНБК ниже устройства, атм.;

S – обобщенная площадь поршня корректора подачи – демпфера, м².

Пример расчета осевой силы подачи КПД-172-300 (аналогичный расчет применяется для остальных типоразмеров КПД, см. значения по таблице выше): предположим, что перепад давления в КНБК ниже устройства составляет 100 атм. (10 МПа). Тогда сила подачи устройства составит $17,2 \times 10^{-3} \times 10^7 = 172$ кН (17,2 тонны).

Развиваемая устройством сила расходуется на преодоление силы трения КНБК и создания оптимального нагружения долота. Очевидно, что в процессе бурения перепад давления на винтовом забойном двигателе будет определяться моментом сопротивления на долоте, который является переменной величиной, поэтому и осевая сила подачи устройства будет меняться.