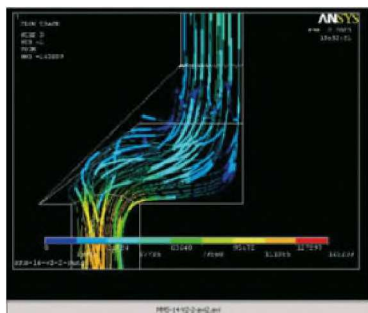




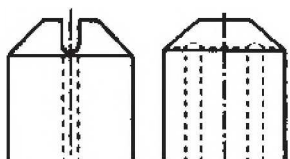
Система минимального смазывания MMS фирмы Gühring

В обоих анализах (жирность и время срабатывания) конусная концевая часть хвостовика и концевик с лабиринтным уплотнением выглядели предпочтительнее вариантов с плоской концевой частью. Для других испытаний и оптимизаций в последующем использовалась только конусная концевая часть и концевая часть с лабиринтным уплотнением.

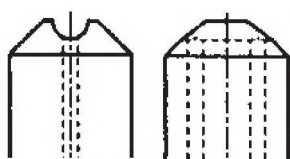


Посредством анализа CFD исследовалась форма и размер соединительного шлица на концевой части хвостовика. Изображение рядом показывает профиль прохождения потока внутри соединения

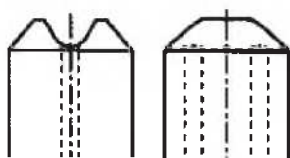
"концевая часть хвостовика - регулировочный винт" на конусном концевике. Исследовались различные формы шлицев:



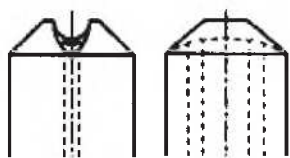
A: узкий паз с круглым основанием



B: широкий паз с круглым основанием



C: широкий паз с кругло-выпуклым основанием



D: широкий паз с выпуклым основанием

Для этих форм паза были также разработаны схемы разбрызгивания, которые имели тенденцию к решению B. Но различия были предельными, анализ CFD, напротив, показал ясную картину.

Так, как в случае с прохождением потока речь идет о векторном изображении, то схему прохождения потока можно оценивать по направлению потока. Для этого векторы скорости исследуются по прямому и обратному прохождению. Каждое вихревое образование имеет направление потока вперед и назад. В мертвых зонах это часто приводит к завихрениям. При этом для одно- и двухканальных систем может быть дана принципиально разная оценка.

В то время, как для одноканальных систем мертвые зоны ведут к тому, что среда низкую скорость прохождения потока в вихре прибывает к стенке и, таким образом, расслаивается, мертвые зоны для двухканальных систем (теневые "шлирен"-системы) означают пространство, которое необходимо заполнять перед тем, как среда сможет двигаться дальше. На основании составленных схем прохождения потока концевая часть хвостовика B с конусной концевой частью и широким пазом с круглым основанием канавки в соединительном шлице в этом отношении показала себя как оптимальное решение.

Анализ обоих вышеописанных требований "Простое обслуживание" и "Экономичное изготовление" представил аналогичную картину. Нижеследующая таблица показывает анализ в этом отношении, при этом данные относятся соответственно к концевой части хвостовика и соответствующему винту. Определяющие для обеспечения надежности производства характеристики "Небольшие мертвые зоны" и "Герметичность" являются исключительными критериями для обеих версий с плоскими концевыми частями хвостовика. Таким образом, предпочтительной концевой частью хвостовика можно считать конусную концевую часть с широким пазом и круглым основанием канавки.

Исполнение хвостовика	Обслуживание	Экономичное изготовление	Снижение числа мертвых зон	Герметичность
Плоский без шлица	++	++	-	-
Плоский с шлицем	++	+	-	-
Торец с конической фаской и шлицем	++	+	+	++
Ступенчатый торец с лабиринтным уплотнением	-	-	++	++

++ = очень хорошие свойства, + = хорошие свойства, - = плохие свойства