

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 2**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ВЛИЯНИЕ РАДИАЛЬНОГО ЗАЗОРА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ СВН ТИПА “TURO”

*Яхненко С. М., доцент, СумГУ, г. Сумы*

Основываясь на исследовании структуры потока в СВН, мы представляем следующую схему течения жидкости в СВН типа “Turo”. Жидкость через входной патрубок входит в РК в области втулки и при взаимодействии с лопастями под действием центробежных сил отбрасывается к его периферии. На выходе из РК выходящий поток ударяется о нишу корпуса, при этом часть жидкости возвращается обратно в каналы РК. Возвратное течение  $q_{\text{мор}}$  образывает вихревые зоны, которые приводят к потерям энергии выходящим потоком. Основная часть потока жидкости на выходе из РК разделяется на две составляющие: поток протекания  $Q_{\text{пр}}$  и циркуляционный поток  $Q_{\text{ц}}$ . Поток протекания  $Q_{\text{пр}}$  уходит непосредственно в отвод, а циркуляционный поток  $Q_{\text{ц}}$  возвращается к входу РК. Схема движения жидкости в СВН типа “Turo” показана на рисунке.

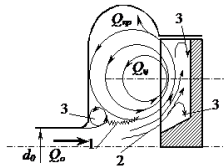


Рисунок - Образование вихревых зон в проточной части СВН типа “Turo”

На основании картины течения в СВН мы считаем, что при расположении РК в нише расточки корпуса насоса (СВН схема “Turo”) на величину напора развиваемого РК оказывает радиальный зазор  $S_p$  между РК и корпусом. Для того чтобы подтвердить или опровергнуть наши предположения, были проведены экспериментальные исследования, в этом же корпусе и с этим РК, по выявлению влияния радиального зазора  $S_p$  на характеристики насоса. Увеличение зазора  $S_p$  проводилось путем расточки ниши корпуса от величины  $\bar{S}_p = 2S_p / D_2 = 0,005$  до величины  $\bar{S}_p = 0,125$ .

При увеличении зазора  $S_p$  наблюдается рост напора  $\Delta H$ , потребляемой мощности  $\Delta N$  и КПД насоса  $\Delta \eta$ . В частности при  $\bar{S}_p = 0,125$  указанные величины достигли значений  $\Delta H=6,8\%$ ,  $\Delta N=3,5\%$  и  $\Delta \eta=2\%$ . Конструкция корпуса насоса не позволила производить дальнейшее увеличение  $\bar{S}_p$ , но можно полагать, что указанная тенденция изменения параметров сохранилась бы и дальше. По существу мы в данном случае ослабляем вихревую составляющую вихревого процесса насоса при одновременном усилении его центробежной составляющей. Поскольку последняя изначально более экономичная, то и наблюдается соответствующее улучшение экономичности работы насоса в целом.